This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

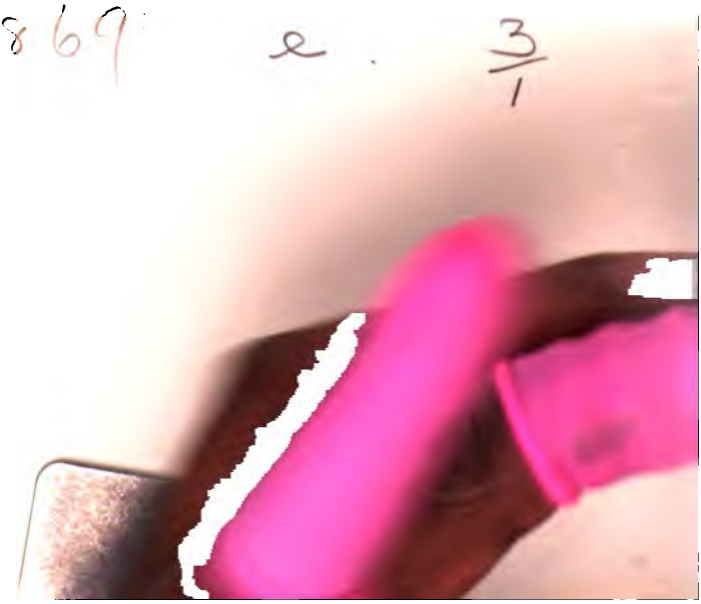
En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

600043064N

PRESS
SHELF
No

C

18869 e. 3/1



MÉMOIRES

SUR LES

TERRAINS CRÉTACÉ ET TERTIAIRES

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE
DE BELGIQUE.

MÉMOIRES

SUR LES

TERRAINS CRÉTACÉ ET TERTIAIRES

PRÉPARÉS

par feu ANDRÉ DUMONT,

POUR SERVIR A LA DESCRIPTION DE LA CARTE GÉOLOGIQUE
DE LA BELGIQUE,

ÉDITÉS PAR

Michel MOURLON,

CONSERVATEUR AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE.

Tome I

TERRAIN CRÉTACÉ.

BRUXELLES,

F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

MDCCCLXXVIII.

Dès 1830, Dumont débutait dans la science par une œuvre qui, succédant aux travaux de d'Omalius d'Halloy, ouvrait une ère nouvelle pour la Géologie de la Belgique.

Dans son mémorable *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liége* le rôle des nombreux plissements qui affectent nos terrains primaires était dévoilé; il devenait possible, dès lors, d'établir l'âge relatif des principaux groupes de couches dont ils se composent et qui renferment plusieurs des sources de la richesse nationale.

Un arrêté royal du 31 mai 1836, décrétant l'exécution de la Carte géologique de la Belgique, chargeait l'éminent stratigraphe d'en exécuter le levé dans les provinces méridionales formées presque exclusivement de terrains primaires; l'année suivante, un autre arrêté royal du 25 septembre étendit cette mission à l'ensemble du royaume.

Treize ans après, en 1849, Dumont avait accompli sa mission et bientôt le pays se trouva en possession d'une Carte géologique que le monde savant a hautement appréciée.

Cette œuvre monumentale réclamait cependant un complément indispensable. C'était un ensemble de documents explicatifs sans lesquels elle ne pouvait avoir toute sa portée.

Dumont ne put en publier qu'une partie; de nombreux matériaux restaient manuscrits pour la rédaction des mémoires descriptifs, quand il succomba à sa tâche. Malheureusement plus de vingt ans s'écoulèrent avant que le gouvernement pût prendre des mesures efficaces pour que cette œuvre posthume prît enfin rang dans la science.

L'importance des manuscrits délaissés par Dumont a déjà été mise en évidence (1); aussi me bornerai-je à rappeler succinctement les principaux traits du plan qu'avait conçu le grand géologue et la manière dont il l'a exécuté, afin de faire ressortir la place que la présente publication était appelée à y occuper.

L'œuvre capitale de Dumont et qui a été la première à paraître, fut la carte connue sous le nom de *Carte du sol* en neuf feuilles et à l'échelle du $^1/_{160.000}$. Pour la basse et la moyenne Belgique, elle figure le sol superficiel, mais pour l'autre partie du pays,

(1) Rapport de M. Éd. Dupont sur le Projet de publication d'une nouvelle Carte géologique de la Belgique (*Bull. de l'Acad. roy. de Belg.*, 2e sér., t. XL, pp. 291-308, 1875). — Note sur les principaux manuscrits délaissés par feu André Dumont, par Éd. Dupont (*Bull. de l'Acad. roy. de Belg.*, 2e sér, t. XLI, pp. 458-471, 1876).

les terrains primaires qui l'occupent presqu ecxclusivement, y sont représentés avec leurs raccordements théoriques.

La carte dite *Carte du sous-sol,* également en neuf feuilles et à la même échelle du $^1/_{160.000}$, vint ensuite; elle avait pour but d'expliquer et d'interpréter la première; à cet effet, les contours des terrains y sont tracés comme si le pays était dépouillé des deux nappes juxtaposées de sable campinien et de limon hesbayen.

Les tableaux ci-après montreront l'importance de la légende de ces cartes en ce qui concerne les terrains crétacé et tertiaires, lesquels ne comptent pas moins de vingt groupes différents.

On voit aussi que, pour ne pas introduire d'éléments hypothétiques dans cette légende, Dumont eut l'idée de créer une nomenclature locale.

Il s'agissait, dès lors, d'établir les raccordements de nos terrains ainsi dénommés avec ceux de l'étranger. C'est ce que fit Dumont en exécutant d'abord sa *Carte de la Belgique et des contrées voisines* en une feuille et à l'échelle du $^1/_{500.000}$ qui, par la petitesse de l'échelle, remplit aussi le rôle de carte d'assemblage; puis sa *Carte de l'Europe* pour laquelle il fit de grands voyages, réunit, en les compulsant, tous les documents publiés sur la géologie européenne et obtint de plusieurs géologues des renseignements inédits.

En 1848 et 1849, Dumont présenta à l'Académie deux grands mémoires in-4° qui. suivant l'expression

de d'Omalius (1), devaient former les deux premiers chapitres de l'explication de la Carte géologique.

Ces deux mémoires sont relatifs, le premier au terrain ardennais, le second au terrain rhénan.

Les autres parties sont restées manuscrites et l'on comprend qu'il devait en être ainsi, absorbé qu'était Dumont par la publication de ses quatre cartes.

A peine l'impression de celles-ci fut-elle terminée que leur illustre auteur mourait le 28 février 1857 à peine âgé de 48 ans.

Parmi les nombreux manuscrits délaissés par Dumont il en est une partie qui est moins connue et sur laquelle il me sera permis d'insister ici, ne fût-ce que pour montrer toute l'étendue du plan que leur auteur s'était tracé.

Il voulait couronner la série de ses grands travaux par une *Statistique géologique du royaume.*

L'établissement géographique, fondé et dirigé par Ph. Vandermaelen, venait de doter le pays d'une carte à l'échelle du $^1/_{20\,000}$.

Dumont s'empressa d'utiliser ce beau travail dû exclusivement à l'initiative privée, en reportant sur les deux cent cinquante feuilles dont il se compose, les numéros correspondant à ses notes de voyage, ainsi qu'un grand nombre d'autres annotations géologiques.

---

(1) *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, 1855-1858, t. XXI.

La feuille de Spa, Theux et Pepinster fut seule publiée et, quant aux autres feuilles, on en ignorait même l'existence jusque dans ces derniers temps.

Il y a peu d'années (1), on constatait que les cartes du grand géologue étaient épuisées et que ses mémoires descriptifs restaient à l'état manuscrit sans que la science pût en profiter.

Il semblait ainsi que l'œuvre de notre illustre compatriote s'annulait sans même avoir pu porter tous ses fruits par la publication des éléments qui avaient servi à la confection de son grand travail.

Mais, en 1876, M. le capitaine Hennequin exécuta spontanément un nouveau tirage de la carte géologique de la Belgique et des contrées voisines.

Sur ces entrefaites, le Gouvernement, ayant nommé une Commission chargée d'étudier le projet de lever une nouvelle carte géologique du pays, fut saisi par elle des trois vœux suivants, sur l'initiative de l'un de ses membres, M. le major d'état-major Adan, faisant fonction de directeur du Dépôt de la Guerre (2) :

1° « Que la publication des nouveaux tirages des » cartes géologiques du sol et du sous-sol de la Bel- » gique soit accompagnée de l'impression des manu-

---

(1) Rapport de 1875, *loc. cit.*

(2) Procès-verbaux de la Commission spéciale, présentés aux Chambres législatives par M. le Ministre de l'Intérieur. Chambre des Représentants, session de 1876-1877, n° 219.

» scrits de Dumont relatifs à la description des terrains
» crétacé, tertiaires et quaternaires du pays. »

2° « Que le Dépôt de la Guerre soit mis en mesure
» de reporter, sur les quatre cent trente planchettes
» de la carte topographique au $^1/_{20,000}$, les indications
» renseignées par Dumont dans les deux cent cin-
» quante feuilles-minutes au $^1/_{20,000}$ de la carte géolo-
» gique du sol de la Belgique, et que des copies ou
» des épreuves imprimées de ces planchettes puissent
» être mises à la disposition des géologues prenant
» part aux travaux de la carte à grande échelle. »

3° « Que la publication des notes de voyage de
» Dumont relatives à la Belgique soit faite par cahiers
» autographiés dont chacun comprendra les annota-
» tions se rapportant à l'une des planchettes au $^1/_{20.000}$
» de la carte tographique du Dépôt de la Guerre. »

Le Gouvernement s'empressa de faire droit à cette proposition, et M. le Ministre de l'Intérieur demanda à la Législature les crédits nécessaires pour l'exécution de ces travaux.

Le Dépôt de la Guerre fut chargé de la partie cartographique et le Musée royal d'histoire naturelle de la publication des textes.

Les deux cartes au $^1/_{160.000}$ seront incessamment remises en circulation et le Dépôt de la Guerre vient de faire connaître que la transcription des annotations des cartes-minutes de Dumont sur les planchettes au $^1/_{20.000}$ de cet établissement, est déjà fort avancée.

L'Administration du Musée m'ayant confié la mis-

sion de publier les mémoires manuscrits sur les terrains crétacé et tertiaires, cette publication s'est faite sur une copie collationnée au moyen des manuscrits originaux qui ont été remis au Musée.

J'y ai joint, conformément aux instructions que j'ai reçues, des notes hors texte destinées à unifier la légende. Dumont semble, en effet, avoir arrêté le dernier trait de ses cartes, après avoir déjà rédigé la plus grande partie de ses mémoires. Il y avait donc opportunité à établir la relation existant entre ses descriptions et les déterminations figurées sur les cartes qui sont l'expression définitive de sa pensée.

La série des légendes qui vont suivre et qui marquent l'évolution des idées de Dumont, définissent les changements successifs que l'illustre savant a dû apporter à sa nomenclature des terrains crétacé et tertiaires dans le cours de ses recherches.

Ce premier volume est également accompagné d'une table analytique des matières et d'une table des localités, ainsi que de la liste chronologique des publications de l'illustre stratigraphe.

M. M.

Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liége, MÉMOIRES COURONNÉS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, t. VIII.

Extrait du tableau des terrains de la province de Liége.

TERRAIN DÉTRITIQUE.			Humus	Terrain tufacé.
TERRAIN ALLUVIEN ET TERRAIN TOURBEUX.			Tourbe ou limon / gravier et cailloux	
TERRAIN DILUVIEN.			Brèche osseuse ou limon / gravier et cailloux.	
TERRAIN TRITONIEN.		Étage supérieur : sable	Partie supérieure : Sable avec cailloux quartzeux.	
			Id. inférieure : Sable sans cailloux.	
		Étage inférieur : calcaire grossier.	Partie supérieure : Calcaire grossier.	
			Id. inférieure : Glauconie.	
TERRAIN CRÉTACÉ.	Calcaire de Maestricht.	Étage supérieur avec peu de silex et beaucoup de fossiles.	Partie supérieure : Calcaire de Maestricht avec cailloux quartzeux.	
			Id. inférieure : Calcaire de Maestricht sans cailloux.	
		Étage inférieur avec de nombreuses couches de silex.	Partie supérieure : Calcaire de Maestricht et couches de silex gris.	
			Id. moyenne : Calcaire de Maestricht et couches de silex noir.	
			Id. inférieure : Calcaire de Maestricht et couches de silex gris.	
	Craie.	Étage supérieur	Craie avec beaucoup de silex noirs disséminés.	
		Étage inférieur.	Craie renfermant peu de silex.	
	Greensand supérieur.		Partie supérieure : Greensand calcarifère.	
			Id. inférieure : Greensand non calcarifère.	
	Gault.	Étage supérieur	Argile smectique.	
		Étage inférieur	Argile calcarifère.	
	Greensand inférieur.	Étage supérieur : Sable.	Partie supérieure : Sable renfermant des grains verts.	
			Id. inférieure : Sable sans grains verts.	
		Étage inférieur : Gres	Gres blanc.	

Rapport sur les travaux de la Carte géologique pendant l'année 1839, BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE; Bruxelles, t. VI, 2e partie, p. 464.

DUMONT divise les terrains tertiaires de la Belgique en six systèmes, auxquels il donne les noms suivants :

Système hesbayen Système campinien	Terrain tertiaire supérieur.
Système diestien	Terrain tertiaire supérieur ?
Système tongrien Système bruxellien Système landenien	Terrain tertiaire inférieur de France et d'Angleterre.

1849.

Rapport sur les travaux de la Carte géologique du Royaume, BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, Bruxelles, t. XVI, 2e partie, p. 351.

TERRAIN TERTIAIRE	Terrain pliocène	Système scaldisien. Système diestien.
	Terrain miocène	Système bolderien. Système rupelien. Système tongrien.
	Terrain éocène	Système bruxellien. Système ypresien. Système landenien

1850.

Manuel de chimie agricole et de géologie, par F.-W. JOHNSTON; traduit de l'anglais, augmenté d'un *Aperçu sur la constitution géologique de la Belgique*, par M. DUMONT.

Voici la nomenclature adoptée par DUMONT dans ce travail pour ce qui concerne les terrains QUATERNAIRES, TERTIAIRES et CRÉTACÉ.

TERRAINS QUATERNAIRES		Système moderne	Dunes. Alluvions marines et fluviales.
		Système diluvien	Sable campinien. Limon hesbayen.
TERRAINS TERTIAIRES	Terrain pliocène	Système scaldisien	Sable coquiller.
		Système diestien	Sable glauconifère.
	Terrain miocène	Système bolderien	Sable jaunâtre.
		Système rupelien	Argile schistoïde. Sable argileux.
		Système tongrien	Sable et glaise. Gravier et sable glauconifère.
	Terrain éocène	Système bruxellien	Sable et grès calcaire. Gravier, argilite et sable argileux glauconifère.
		Système ypresien	Sable fin glauconifère. Glaise.
		Système landenien	Sable gris, glaise et lignite. Poudingue, psammite et sable glauconifère.
		Système infra-landenien	Marne.
TERRAIN CRÉTACÉ		Système maestrichtien	Calcaire grossier de Maestricht. Glauconie grossière.
		Système sénonien	Craie blanche. Craie glauconifère.
		Système nervien	Marne grise. Marne glauconifère.
		Système hervien	Terre à foulon. Sable glauconifère.
		Système aachenien	Argile et lignite. Sable et grès.

Note sur la position géologique de l'argile rupelienne et sur le synchronisme des formations tertiaires de la Belgique, de l'Angleterre et du Nord de la France, BULLETIN DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, t. XVIII, 2e partie, p. 179.

		BELGIQUE.	BASSIN DE PARIS.	BASSIN DU HAMPSHIRE.	BASSIN DE LONDRES.
2e série (pliocène).	Système scaldisien		Crag du Cotentin ?		Crag.
	Système diestien				
Miocène	Système bolderien.	Nymphéen (lignite du Rhin).			
		Marin	Falun de Touraine?		
1re série. Éocène supér. ou miocène inf.	Système rupelien.	Argile schistoïde de Boom	Dépôt lacustre supérieur.		
		Sable jaunâtre	Sable de Fontainebleau.		
Éocène supér.	Système tongrien.	Argile verte de Henis.	Couche à *Cyrena semistriata*, etc.		
		Sable glauconifère de Lethen.	Dépôt lacustre moyen	Dépôt lacustre de l'île de Wight.	
	Système laekenien.	Sable sans fossiles.	Sable moyen.	Sable sans fossiles d'Hordwele.	
		Sable fossilifère de Laeken	Couche à *Nummulina variolaria* de Cassel	Argile de Barton.	
Éocène moyen.	Système bruxellien.	Sable quartzeux	Calcaire grossier	Sable de Bracklesham.	Sable de Bagshot.
		Sable calcareux.			
		Sable glauconifère.			
	Système paniselien	Argilo-sableux.			
	Système ypresien.	Sable	Partie des sables inférieurs.	Argile de Bognor.	Argile de Londres.
		Argile.			
Éocène infér.	Système landenien.	Nymphéen	Lignite du Soissonnais.	Plastic clay	Plastic clay.
		Marin	Glauconie inférieure.		
	Système heersien (crétacé).				

Légende des Cartes publiées à l'échelle du $^1/_{160\cdot000}$ *reproduite dans l'*EXPOSÉ DE LA SITUATION DU ROYAUME

pour la période de 1841 à 1850.

TERRAINS QUATERNAIRES	Système moderne	Tourbes.	
		Dépôts calcareux.	
		Dépôts ferrugineux.	
		Dunes.	
		Alluvions marines et fluviatiles.	
	Système diluvien	Limon hesbayen.	
		Sable campinien.	
		Silex, cailloux.	
Série supérieure (pliocène)	Système scaldisien	: Sables et graviers coquillers.	
	Système diestien	: Cailloux, sable glauconifère ou ferrugineux, sable glauconifère coquiller.	
Miocène	Système bolderien	: Cailloux, sable glauconifère, sable blanchâtre, gravier coquiller, sables divers.	
Éocène sup. ou miocène inf.	Système rupelien	Sable argileux, argile schistoïde.	
		Gravier, sable à pétoncles, argile à nucules, sable jaunâtre.	
Éocène supérieur	Système tongrien	Fluvio-marin : Sable blanchâtre, glaise verte et marne à cyrènes et à cérites.	
		Marin : Argile glauconifère, argile sableuse, sable argileux glauconifère à *Ostrea ventilabrum*, sable glauconifère.	
	Système lackenien	: Sable graveleux à *Nummulites lævigata*, sable calcareux à *Nummulites variolaria*, sable quartzeux.	

Tertiaire	Éocène moyen	Système bruxellien	Gravier, sable glauconifère à *Venericardia planicosta*, sable calcareux, sable quartzeux.
		Système paniselien :	Psammites et sables argileux glauconifères, argile et argilite.
		Système ypresien	Sable glauconifère à grains fins et à grains moyens. Argile.
	Éocène inférieur	Système landenien	Fluvio-marin : Sable glauconifère, marne, argile, lignite schistoïde, sable et grès blanc. Marin : Poudingue glauconifère, psammite glauconifère, marne, macigno, argilite.
Terrain crétacé		Système heersien :	Glauconie, sable glauconifère, macigno, marne, calcaire argileux.
		Système maestrichtien :	Calcaire poudingiforme ou glauconifère, calcaire grossier à silex, calcaire à polypiers.
		Système sénonien :	Craie glauconifère, craie sans silex, craie à silex noir, calcaire grossier à silex gris.
		Système nervien :	Gravier, glauconie, marne, calcaire grossier à silex gris.
		Système hervien :	Tourtia, glauconie argileuse ou sableuse, marne, smectique, psammite glauconifère.
		Système aachenien :	Cailloux, gravier, argile, argilite, sable, grès, lignite, limonite.

PUBLICATIONS D'ANDRÉ DUMONT.

—

1830. Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liége; *Mém. cour. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. VIII, 374 pages, avec 2 pl. de coupes et la carte géologique de la province de Liége à l'échelle de 1 mètre pour 5000. Présenté à l'Académie en 1830, ce mémoire ne parut qu'en 1832.

1831. Aperçu géologique et minéralogique de la province de Liége.

Tableau de l'élévation du sol de la province au-dessus de l'Océan.

Tableau méthodique des espèces minérales de la province de Liége. Notes insérées pp. 4-46 dans le *Dictionnaire géographique de la province de Liége*, de Ph. Vandermaelen. Bruxelles, in-4°.

1834. Sur la structure des cônes volcaniques de l'Eifel; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. I, pp. 183-187.

1835. Compte rendu de la réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Mézières en 1835; *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. VI, pp. 323-358.

1836. Rapport sur l'état des travaux de la carte géologique de la Belgique; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. III, pp. 330-337 avec 2 planches.

1837. Rapport sur les travaux de la carte géologique pendant l'année 1837; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. IV, pp. 461-474.

1838. Note sur une nouvelle espèce de phosphate ferrique; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. V, pp. 296-300.

1838. Rapport sur les travaux de la carte géologique pendant l'année 1838, avec une carte indiquant l'étendue géographique du dépôt moderne de Flandre et les limites maritimes de la Belgique ancienne; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. V, pp. 634-643.

1839. Tableaux analytiques des minéraux et des roches; *Nouv. Mém. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XII. Présenté à l'Académie le 8 avril 1837 avec considérations de l'auteur; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. IV, pp. 136-137. M. F. Renard, éditeur à Liége, a remis dans le commerce, en 1857, les exemplaires que possédait encore l'imprimeur avec la rubrique : Liége, F. Renard.

— Rapport sur les travaux de la carte géologique en 1839, avec une carte géologique des environs de Bruxelles; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. VI, 2me partie, pp. 464-485.

1840. Rapport sur les travaux de la carte géologique pendant l'année 1840, avec la carte géologique des environs de Louvain; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. VII, 2me partie, p. 197.

1841. Rapport sur un mémoire intitulé : Recherches sur les crustacés de la Belgique; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. VIII, 1re partie, pp. 300-301.

— Rapport sur les travaux de la carte géologique pendant

l'année 1841; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. VIII, 2me partie, pp. 395-400.

1842. Mémoire sur les terrains triasique et jurassique dans la province de Luxembourg; *Nouv. Mém. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XV.

1843. Rapport sur un mémoire relatif aux fossiles des terrains tertiaires de la Belgique; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. X.

1847. Sur la valeur du caractère paléontologique en géologie; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XIV, 1re partie, pp. 292-312. Voyez aussi sur ce sujet: *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2me série 1847, t. IV, pp. 590-603.

1847. Remarques sur la notice concernant la valeur du caractère paléontologique en géologie lue par M. de Koninck; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XIV, 2me partie, pp. 112-116. Voyez aussi: *Ibid*, pp. 382-383.

— Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condroz. Première partie (terrain ardennais); *Mém. cour. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XX, 165 pages.

1848. Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan de l'Ardenne, etc. Seconde partie (terrain rhénan); *Mém. cour. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XXII, 451 pages.

— Rapport sur le mémoire intitulé: Élucubrations paléontologiques, par M. le baron de Ryckholdt; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XV, 1re partie, pp. 6-7.

— Rapport sur la carte géologique du royaume; *Bull. de*

l'Acad. roy. de Belgique, 1re série, t. XV, 2me partie, pp. 683-694.

1849. Rapport sur la carte géologique du royaume; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XVI, 2me partie, pp. 351-373.

— Carte géologique de la Belgique en 9 feuilles et à l'échelle de 1 mètre pour 160,000. Cette carte a été présentée par l'auteur à l'Académie dans sa séance du 10 novembre 1849; *Bull.*, t. XVI, 2me partie, p. 373, mais elle ne paraît avoir été livrée au commerce qu'en 1853. Voyez le rapport sur cette carte par d'Omalius, *Ibid.*, 1re partie, p. 310 et 2me partie, p. 542.

— Carte géologique de la Belgique indiquant les terrains qui se trouvent au-dessous du limon hesbayen et du sable campinien, en 9 feuilles et à l'échelle de 1 mètre pour 160,000. Cette carte, complémentaire de la première et destinée à indiquer la nature du sous-sol de la Belgique, a été présentée par l'auteur à l'Académie dans sa séance du 15 décembre 1849; *Bull.*, t. XVI, 2me partie, p. 614. Elle parut d'abord manuscrite à l'Exposition universelle de Paris en 1855.

1850. Aperçu sur la constitution géologique de la Belgique inséré dans le *Manuel de chimie agricole et de géologie*, par F.-W. Johnston, traduit de l'anglais, in-18; Bibliothèque rurale, 1re série, n° 7.

— Carte géologique de la Belgique et des contrées voisines, représentant les terrains qui se trouvent au-dessous du limon hesbayen et du sable campinien à l'échelle de 1 mètre pour 800,000. C'est la carte d'assemblage de la grande carte; elle a été déposée à l'Académie dans sa séance du 5 janvier 1850; *Bull.*, 1re série, t. XVII,

1re partie, p. 24. Un second tirage de cette carte fut fait en 1855 à l'Imprimerie impériale de Paris.

1850. Rapport sur le mémoire intitulé : Mélanges paléontologiques, par M. P. de Ryckholt; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XVII, 2me partie, pp. 314-317.

1851. Note sur une application de la géologie à la recherche d'eaux souterraines; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XX, 1re partie, pp. 47-55.

— Rapport sur la position géologique de l'argile rupelienne et sur le synchronisme des formations tertiaires de la Belgique, de l'Angleterre et du nord de la France; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XVIII, 2me partie, pp. 179-195.

— Note sur la découverte d'une couche aquifère à la station de Hasselt; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XVIII, 2me partie, pp. 505-507.

1851. Rapport sur le mémoire en réponse à la question : « Faire la description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg, et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches dans lesquels ils se trouvent. » *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XVIII, 2me partie, pp. 579-588.

1852. Coupe du puits artésien de Hasselt; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XIX, 1re partie, pp. 29-35.

— Note sur la division des terrains en trois classes, d'après leur mode de formation et sur l'emploi du mot geyserien pour désigner la troisième de ces classes; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XIX, 2me partie, pp. 18-21.

1852. Note sur des cristaux de chalkolite trouvés près de Vielsalm; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XIX, 2me partie, pp. 343-344.

— Tableaux des terrains de la Belgique rangés dans l'ordre de superposition. Tableau des minéraux et des roches qu'ils renferment rangés méthodiquement. Indication sommaire du gisement des minéraux et des roches et de leurs principaux usages. Inséré dans l'Exposé de la situation du royaume de Belgique, 1841-1850. Bruxelles, Lesigne 1852, in-4°. Réimprimé sous le titre : Coup d'œil sur le gisement et sur les principaux usages des minéraux et des roches en Belgique. (Bruxelles, s. d.) gr. in-4° de 12 pages.

— Observations sur la constitution géologique des terrains tertiaires de l'Angleterre, comparés à ceux de la Belgique; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XIX, 2me partie, pp. 344-389.

— Note sur l'emploi des caractères géométriques résultant des mouvements lents du sol pour établir le synchronisme des formations géologiques; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XIX, 2me partie, pp. 514-518.

— Coupes des terrains tertiaires de l'Angleterre; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XIX, 3me partie, pp. 335-365.

1853. On the classification of Rocks; *Edinb. New. Phil. Journ.*, t. LV, pp. 272-274; *Geol. Soc. Journ.*, t. IX, p. 25.

1854. Rapport sur le mémoire de M. Houzeau intitulé : « Sur la direction et la grandeur des soulèvements qui ont affecté le sol de la Belgique; » *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série, t. XXI, 2me partie, pp. 540-548.

1854. Communication sur une carte géologique des environs de Spa, Theux et Pepinster, à l'échelle de 1 mètre pour 20,000; *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1re série. t XX, 2me partie, p. 1018. Cette carte ne fut livrée au commerce qu'en mai 1855.

— Note sur les terrains geyseriens; *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2me série, t. XI, pp. 714-715.

— Lettre accompagnant l'envoi de la carte géologique de la Belgique et des contrées voisines; *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XI, p. 480.

1855. Carte géologique de l'Europe à l'échelle de 1 mètre pour 4,000,000, exposée manuscrite à Paris, Imprimerie impériale de France, septembre 1857, E. Noblet, éditeur. Paris et Liége.

— Observations présentées par Dumont pendant la réunion extraordinaire à Paris; *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XII, pp. 1275, 1277, 1278, 1294, 1298 et 1336.

TERRAIN CRÉTACÉ.

DIVISION DU TERRAIN CRÉTACÉ EN MASSIFS.

Le terrain crétacé constitue, vers la partie médio-septentrionale de la Belgique, un dépôt à peu près horizontal, reposant sur les tranches des couches du terrain primaire.

Ce dépôt, le plus souvent, recouvert de terrains tertiaires et quaternaires, se divise géographiquement en plusieurs massifs plus ou moins séparés les uns des autres et dont quelques-uns diffèrent par leur constitution géologique.

Ces massifs sont :

Ceux de *Tournai* et de *Mons*, remplissant deux espèces de golfes qui ont leur ouverture dans le grand bassin crétacé de Mons (1);

(1) [Il semble que le mot *Mons* est placé ici pour désigner le bassin franco-belge auquel se rattachent ces deux massifs. M. M.]

Ceux de *Grez* et de *Gembloux* qui paraissent être complétement isolés;

Celui de *Jauche* qui se rattache très-probablement à celui de la *Hesbaye;*

Et celui du *Limbourg* qui n'est séparé de ce dernier que par la vallée de la Meuse.

Enfin je signalerai les traces de terrain crétacé que j'ai observées sur les parties les plus élevées de l'Ardenne, à la *Baraque Michel,* près de *Francorchamps,* etc. (1).

On doit croire que ces divers points ont fait partie d'une même mer et que le dépôt d'abord continu a été, par suite des révolutions qui ont donné lieu aux dépôts tertiaires, divisé comme on le voit aujourd'hui en plusieurs lambeaux.

L'élévation considérable à laquelle se trouvent les silex crétacés près des hauteurs de Botrange, annonce que le sol, comme je l'ai fait voir ailleurs, s'est abaissé vers le N.-N.-O. et élevé vers le S.-S.-E., après la formation du terrain crétacé.

---

(1) [L'auteur ne cite pas ici les lambeaux crétacés qu'il figure sur ses cartes dans les environs de *Cour-sur-Heure* (Rive droite de la Sambre) et qu'il décrit plus loin. M. M.]

MASSIFS DE MONS ET DE TOURNAI.

Étendue et relief.

Le terrain crétacé de Mons s'est déposé dans un grand golfe dont l'extrémité se trouve vers Carnières et l'ouverture entre Tournai et Landrecies; sa direction est de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E.; sa longueur depuis Carnières jusque vers Valenciennes est d'environ 10 lieues et la largeur de son ouverture de 12 lieues environ. Le bord septentrional est assez uniforme, mais le bord méridional est fort irrégulier.

Cette irrégularité est due principalement à deux caps de terrains primaires qui s'avancent vers le nord, d'une part, jusque vers Binche et de l'autre jusqu'à Wasmes, et qui comprennent entre eux un golfe qui atteint vers le sud Goegnies-Chaussée.

La limite septentrionale passe près de Templeuve, à Tournai, à Gourgue (entre Calenelle et Wiers), au sud de Roucourt, au sud de Blaton, au nord d'Harchies, d'Hautrage, de Villerot, de Baudour, de Bustiau, de Maisières, de Saint-Denis, au sud de Gottignies, au nord de Bracquegnies, des Hayettes, de Carnières; et la limite méridionale, au sud de Carnières, vers Binche, au sud de Givry, de Havay, de Quévy, de Blaregnies, vers Eugies, Warquignies, Wiheries, Montignies-sur-Roc, Autreppe, Beauvain, Boussières-lez-Haumont? et suit enfin la Sambre jusque près de Landrecies.

Aux environs de Tournai, le sol est généralement composé de petits mamelons à pentes douces. Cette forme paraît être due aux inégalités du terrain crétacé, qui se trouve au-dessous du limon; car, dans les parties où celui-ci acquiert une très-grande épaisseur, ou bien lorsque le terrain crétacé n'est pas inégal, le sol est sensiblement horizontal, comme, par exemple, au N. du Rieux (entre Blandain et Templeuve), Néchin, Estaimbourg et Pecq.

Il est presque partout couvert de terrain tertiaire ou de limon hesbayen, de sorte qu'on ne peut l'observer que dans quelques points, à savoir, près du Moulin de Baisieux (France), dans un fossé au N. de Cocriamont (à l'entrée d'une drève qui conduit à la ferme de Marly, commune de Blandain), au bois Florent, au N. de Blandain, au S. de Herlaux, dans la vallée de Grand-Rieux ou de la Barge (1).

Des traces de terrain crétacé s'observent en dehors de ce golfe à quelques centaines de mètres au N. de la porte du château près de Tournai, à Chercq, à Bruyelles et même à Vaulx, sur la rive droite de l'Escaut, mais elles sont très-peu importantes et sans continuité.

Le bord septentrionnal du bassin offre, en général, depuis Péruwelz jusqu'à Mons une pente assez douce vers la Haine. La partie orientale est découpée par des vallées divergeant à partir de Maurage et le bord méridionnal, notablement plus élevé, offre des pentes plus rapides

(1) Aux carrières situées entre la chaussée de Saint-Amand et Pont-à-Rieux, on ne voit que des traces de marne crétacée; à la carrière la plus rapprochée au S. du village de Chercq on ne voit pas de terrain crétacé.

divisées par des vallées qui se dirigent au N. vers la Haine. La partie moyenne offre une plaine parfaitement horizontale au milieu de laquelle la Haine a son cours.

Le bord septentrional de ce golfe est formé par le calcaire condrusien à Tournai et à Péruwelz, par le terrain houiller depuis Blaton jusqu'à Carnières; et le bord méridional par l'étage eifelien inférieur, depuis Binche jusqu'à Quévy, par le terrain houiller depuis Eugies jusqu'à Wiheries et par le système eifelien depuis Montignies jusqu'au delà de Meauvin. Enfin vers les bords de la Sambre, entre Maubeuge et Berlaimont il repose sur le système condrusien.

Il recouvre donc le terrain houiller de Mons dans presque toute son étendue, excepté vers les bords où ce dernier se montre seulement dans le fond de certaines vallées.

Il résulte de cette disposition que le terrain crétacé offre sa plus grande puissance vers l'axe du bassin, tandis qu'il a peu d'épaisseur vers les bords, bien que ses bords soient assez élevés.

Il est couvert dans quelques points de sa limite septentrionale, entre Quiévrain et Mons, entre Mons et Havré et vers Carnières, par des terrains tertiaires éocènes. Une couche de limon plus ou moins épaisse s'étend sur la plus grande partie de ces terrains. Enfin dans la vallée de la Haine, tous les terrains sont cachés sous les alluvions modernes.

Le bassin de la Haine est limité au N. par les collines sableuses de Bon-Secours, de Stambruges, de Baudour, du camp de Casteau, de Rœulx, de Fayt.

A partir des collines sableuses qui s'étendent de l'O. à l'E. entre Bon-Secours et Camp de Casteau et qui sont

séparées les unes des autres par le ruisseau de Blaton, etc., le sol s'abaisse assez uniformément jusqu'à la plaine formée par les alluvions de la Haine. Cette bande de raccordement entre la plaine et les collines est couverte par des sables qui, par leur mobilité, rappellent souvent ceux de la Campine; ils proviennent, en grande partie, des collines tertiaires qui limitent le bassin vers le N. et en partie par des sables provenant du système aachenien. Ces sables renferment presque toujours une très-grande quantité de silex blanchâtre provenant du système nervien et quelquefois du système sénonien (le long du bois de la ville, au sud d'Hautrage, Baudour, Ghlin) et, en quelques points seulement, de fragments de craie (à l'O. de Ghlin, à l'E. de Bustiau, au N.-E. d'Obourg).

Ce mélange hétérogène, qui pourrait avoir été fait à l'époque quaternaire, forme une couche plus ou moins épaisse qui recouvre en grande partie le bord septentrional du golfe crétacé de Mons.

Entre les collines de Casteau, celles de Fayt et de la Haine, le sol est plus sillonné par des vallées plus profondes et plus irrégulières dont la direction est encore, si on excepte celle du Thieu, du S. au N.

Le plateau et une partie des pentes sont couverts par le limon hesbayen, mais le terrain crétacé apparaît au moins sur un des côtés de la vallée.

La colline qui s'étend de Fayt et qui limite à l'E. le bassin de la Haine, est également terminée par un plateau de limon et présente une pente formée en grande partie par les terrains tertiaires et par quelques couches appartenant au terrain crétacé.

Le bord méridional du bassin de la Haine qui coïncide avec la ligne de partage entre la Haine et la Sambre, pré-

sente, vers cette ligne, quelques lambeaux de terrain tertiaire; sa surface est sillonnée par de nombreuses vallées qui pénètrent jusqu'au terrain crétacé et même jusqu'au terrain primaire et dont la direction, très-variable d'ailleurs, est du S.-O. au N.-E., du S. au N. et du S.-E. au N.-O.

A partir de la ligne de partage, le sol s'abaisse vers la Haine d'une manière assez uniforme, excepté aux environs de Mons, entre Mons et Élouges où la pente est plus rapide.

Le massif de Tournai se rattache à celui d'Orchies en France dont il fait l'extrémité N.-E. et il s'étend en Belgique depuis la frontière jusqu'à l'Escaut à l'E. et jusqu'au Rieux au N.

Sa longueur du S.-S.-E. au N.-N.-O., entre Maulde et Templeuve, est 3 $^1/_2$ lieues; de Calonne à la Cense des Douanes, il a environ 2 $^1/_2$ lieues.

Sa surface mamelonnée en pentes douces est divisée en deux massifs inégaux par la Barge qui s'écoule dans l'Escaut au S. et près de Tournai. Le premier, vers le N., sur lequel se trouve le village de Marquain, n'a que la moitié environ de l'étendue du second, sur lequel on trouve le village de Taintignies.

Le massif de Taintignies est assez profondément sous-divisé vers la partie orientale par le Rieu-des-Prés, qui coule dans l'Escaut au village de Hollain.

Le point le plus élevé paraît être situé près de Taintignies; il n'atteint probablement pas 60 mètres d'altitude ou 40 au-dessus de l'Escaut.

Les inégalités superficielles de ce massif paraissent être dues aux irrégularités du sol crayeux inférieur qui, en quelques points, arrivent jusqu'à la surface. Au N. du

massif où le sol crayeux n'est plus au jour, comme entre Blandain, Templeuve, Nechin, Estaimbourg et Pecq, le sol est presque de niveau.

Composition. — Le terrain crétacé du massif de Mons est pour ainsi dire complet, puisqu'il comprend les systèmes aachenien, hervien, nervien, sénonien et maestrichtien (1). Ces systèmes y affectent une position de plus en plus centrale; le système aachenien se montre vers les bords du golfe et les autres successivement en approchant du centre ou de l'axe du golfe.

Le terrain crétacé du massif de Tournai se compose de roches appartenant aux systèmes aachenien, hervien, nervien et sénonien. Il se montre principalement sur les rives de la Barge entre Esplechin et Tournai, vers la partie occidentale du massif entre la Cense des Douanes et Templeuve, et vers la partie orientale, entre Tournai et Hollain. Il a peu d'épaisseur vers l'E. où l'on remarque principalement les roches des systèmes inférieurs, mais, à mesure qu'on avance vers l'O., sa puissance augmente et les systèmes hervien et nervien sont successivement recouverts par la craie sénonienne.

Massif d'Orchies (Département du Nord (2). — Le massif d'Orchies se rattache à celui de Mouscron, à l'E. de Lille; il en est séparé par la dépression où passe le canal

---

(1) [Il faut y ajouter le système heersien que l'auteur décrit ci-après et qu'il n'avait pas encore réuni à la série crétacée lorsqu'il a rédigé cette partie du manuscrit. M. M.]

(2) [L'auteur, en joignant ici la description de ce massif, situé au delà de la frontière, a voulu sans doute établir les relations qui existent entre le terrain crétacé de l'Artois et celui de la province de Hainaut. M.M.]

de la Bassée, et par la plaine qui passe au N.-O. de Tournai ; il est limité au S. par la vallée de la Scarpe, et à l'E. par l'Escaut.

Sa largeur entre Lille et la Scarpe est d'environ 6 lieues.

Le point culminant est la butte située à un millier de mètres au N.-N.-O. de Mons-en-Pévèle, dont la hauteur est de 107 mètres au-dessus de la mer, d'après la carte du Dépôt de la guerre.

Composition. — Ce massif est composé de terrains crétacés et tertiaires qui se divisent en plusieurs systèmes.

Le terrain crétacé forme, vers la partie septentrionale du massif, trois lambeaux situés les uns à la suite des autres et sur lesquels sont respectivement situés les villages de Carnin, de Faches et d'Ere.

Le massif de Carnin, d'environ 2 lieues de longueur du S. au N., et d'une lieue de largeur, se rattache au massif crétacé de France, entre Carnin et Courrières et à celui de Faches entre Gondecour et Séclin.

Son altitude, au N. de Carnin, est de 42 mètres. Il est composé de craie blanche, en grande partie, couverte de limon ; sa surface est faiblement ondulée.

Le massif de Faches s'étend entre Lille, Hautbourdin, Seclin et Anstaing.

Il a environ 2 $^1/_2$ lieues de longueur de l'O. à l'E. et 2 lieues de largeur du S. au N. Son altitude, près de Faches, est de 56 mètres ; sa surface est mamelonnée.

La plus grande partie de ce massif est composée de craie blanche ou sénonienne. Le système nervien forme seulement, vers la partie orientale du massif, un petit lambeau entre Sainghin et Anstaing.

Description des roches.

Le système aachenien est principalement composé d'argile plastique simple ou ferrugineuse, d'argile sableuse, de cailloux, de graviers et de sable simple ou argileux, passant qnelquefois au poudingue et au grès.

Dans certaines localités, on y rencontre beaucoup de limonite; dans d'autres, la pyrite est assez commune; enfin on y trouve rarement un peu de sable glauconifère.

La plupart de ces roches sont, au reste, bien caractérisées par l'abondance des végétaux qu'elles contiennent. Dans le plus grand nombre de localités, ces diverses roches semblent alterner entre elles, ou se mêler les unes avec les autres. Cependant, l'ensemble des observations faites jusqu'à présent conduit à y distinguer deux étages:

L'étage inférieur est principalement formé d'argile plastique ferrugineuse ou simple et terminée par de l'argile sableuse à végétaux fossiles. Cet étage commence peut-être à Hautrage et à Baudour par des roches arénacées, mais les puits qui servent à l'exploitation de la couche argileuse ne dépassant pas cette couche, il est difficile de se faire une idée des roches arénacées inférieures.

L'étage supérieur paraît commencer par des cailloux, du gravier, du sable, et se terminer par des couches alternatives d'argiles et de roches arénacées.

Enfin, dans certaines localités, il présente principalement, vers la partie supérieure, des dépôts de limonite (Tournai).

Je donnerai d'abord les caractères des roches qui composent ce système, en suivant l'ordre le plus ordinaire de leur superposition et je ferai connaître ensuite leurs associations diverses dans les localités où elles se rencontrent:

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Argile plastique (1). — L'argile plastique offre une pâte fine, tendre, douce au toucher, ordinairement d'un gris pâle ou noirâtre, parfois rouge ou bigarrée de rouge vers la partie inférieure, d'un aspect terne, mais se polissant dans la coupure.

Elle se désagrége dans l'eau et forme avec ce liquide une pâte plastique très-tenace qui prend aisément la forme qu'on lui donne, ce qui la rend propre à la fabrication des pipes et des poteries diverses.

Elle rougit ou blanchit par l'action du feu, suivant qu'elle contient ou non des matières ferrugineuses; elle est infusible et l'on profite de cette propriété pour en faire des briques réfractaires (Baudour, Hautrage).

On y trouve quelquefois (vers sa partie inférieure) des grains miliaires de sidérose terreuse ou compacte qui, par altération, se transforment en oligiste ou en limonite (puits S^te^-Barbe, n° 53 (2), Baudour).

On y trouve assez souvent des morceaux de bois fossiles, de couleur noirâtre, et qui, pour la plupart, ont conservé la texture organique.

Lorsqu'elle repose sur le calcaire on y observe des fragments de cette roche, transformés en tripoli à grains très-

---

(1) [On remarquera que l'auteur ne décrit pas ici le « sable inférieur de Baudour » cité dans la légende stratigraphique ci-dessus du système aachenien du Hainaut, mais il en parle plus loin. M. M.]

(2) [Voir plus loin aux « sondages du golfe crétacé de Mons » la coupe du puits S^te^-Barbe. M. M.]

fins, tendre, un peu rude au couper, d'un gris noirâtre, terne, ne se polissant pas dans la coupure.

Les parties moyennes et supérieures renferment souvent des morceaux de lignite noir qui ont encore leur texture organique, et quelquefois des rognons de pyrite.

Lorsque l'argile est pyriteuse, elle ne peut être employée; elle se couvre d'efflorescence, après avoir été pendant longtemps exposée à l'air.

Enfin les parties supérieures renferment souvent des lits d'argile sableuse et finissent, en se chargeant de sable, par passer à cette dernière roche.

L'argile plastique a une épaisseur très-variable d'un point à l'autre. On en a traversé environ 25 mètres au puits Ste-Barbe de Bernissart, tandis qu'à Hautrage et à Baudour, elle n'a pas souvent plus de 5 mètres d'épaisseur. Dans ces localités, la partie inférieure est souvent rouge, jaune ou bigarrée de rouge, sur une épaisseur d'environ 2 mètres et repose sur le terrain houiller; elle paraît avoir moins d'épaisseur à mesure qu'on avance vers l'E., au N. des carrières de silex de Maisières et paraît avoir entièrement disparu vers Strépy-Bracquegnies.

Argile sableuse. — L'argile sableuse qui recouvre l'argile plastique ou alterne avec les couches supérieures de cette dernière, est ordinairement à grains quartzeux, très-fins, quelquefois demi-fins, blanchâtres, grisâtres ou d'un gris brunâtre terne, très-finement pailleté (Baume). Elle est cohérente ou friable, tendre, rude au couper et au toucher, ne se polit pas dans la coupure, se désagrége promptement dans l'eau; enfin elle est imparfaitement plastique.

On y voit souvent du lignite noir, tendre, en fragments

assez volumineux ou en petits fragments disséminés et disposés par lits. Lorsque le lignite abonde, l'argile sableuse prend une couleur noir-grisâtre.

L'argile sableuse s'observe sur le calcaire anthraxifère de Vaulx, près de Tournai; elle recouvre l'argile plastique de Baudour et le terrain houiller dans la vallée de Baume.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Cailloux et poudingue. — Les cailloux consistent principalement en quartz blanc, en phtanite et autres roches quartzeuses telles que grès et psammite. Ils sont de toute grosseur, avellanaires, pugillaires, plus ou moins arrondis, bien lavés ou salis à leur surface par des matières argileuses et ferrugineuses blanchâtres, grisâtres ou jaunâtres. On y voit quelquefois des cailloux de calcaire dur, altéré et assez souvent des morceaux de bois fossile noir ou noir brunâtre, plus ou moins pyritifère (Maisières).

Les cailloux sont, dans quelques parties, cimentés par de la sperkise d'un vert jaunâtre, cristallisée entre les joints ou par des matières argilo-ferrugineuses, et d'où il résulte des blocs de poudingue. Lorsque ces blocs sont exposés à l'action des agents atmosphériques, la sperkise ne tarde pas à s'effleurir et le poudingue se désagrége. Les cailloux forment des amas ou des couches superposés qui se distinguent par la grosseur des parties constituantes ou qui sont séparés par quelques lits de graviers argileux, renfermant des fragments de lignite (Vaulx), par des couches de sable quelquefois glauconifère (Strépy-Bracquegnies), des lits d'argile schistoïde simple ou sableuse (Strépy-Bracquegnies) ou du lignite plus ou moins pyriteux (Strépy-Bracquegnies).

Le dépôt caillouteux atteint une puissance de 3 à 4 mètres dans les anfractuosités du calcaire de Vaulx, près de Tournai, aux fosses Ste-Barbe et Négresse de Bernissart (si l'on peut toutefois y rapporter la couche très-ébouleuse et très-aquifère, n° 51) (1).

Il forme un amas considérable au N. des carrières de silex de Nimy-Maisières et plusieurs couches alternant avec des couches de gravier, de sable, d'argile sableuse et de lignite pyriteux à Strépy-Bracquegnies.

Gravier. — Le gravier est formé de grains quartzeux moyens et gros (de $^1/_2$ à 3 millimètres) plus ou moins arrondis, quelquefois anguleux et plus ou moins revêtus de matière argileuse, blanchâtre ou gris pâle, ou de matière ferrugineuse, brunâtre, qui lui communiquent leurs couleurs. Ces graviers simples, argileux ou ferrugineux, sont ordinairement meubles ou peu cohérents. Cependant les graviers ferrugineux, devenant plus cohérents, passent quelquefois au grès ferrugineux (partie supérieure du système aachenien), au N. des carrières de silex de Maisières, au N.-E. d'Attre où il passe au minerai de fer.

Le gravier et le grès renferment quelques cailloux quartzeux pisaires ou avellanaires, assez souvent des grains et des débris noirâtres de végétaux fossiles.

On observe le gravier dans un grand nombre de localités, à Vaulx, Hautrage, au N. des carrières de silex de Maisières, à Bettrechies, à Maffles, etc., où ils sont généralement accompagnés d'autres roches aacheniennes.

Sable simple. — Le sable est ordinairement à grains

(1) [Voir plus loin la coupe du puits Ste-Barbe. M. M.]

inégaux, égaux, moyens ou fins, simples ou entremêlés d'argile grisâtre ou blanchâtre (au N. des carrières de Maisières) et de paillettes nacrées.

Dans le premier cas, il est meuble; dans le second, un peu cohérent et tachant. Il est blanc ou gris, suivant les matières argileuses qu'il contient ou coloré en noir par des débris de végétaux fossiles.

Les sables simples et argileux que je viens de décrire, forment des couches dont l'épaisseur ne dépasse guère 1 mètre, et qui accompagnent ordinairement ou alternent avec les cailloux et les graviers.

On les trouve au N. du golfe crétacé de Mons, à Hautrage, à Baudour, au N. des carrières de silex de Nimy-Maisières, à Baume, etc., et au S. du golfe crétacé à Bettrechies.

La fosse Saint-Alexandre à Strépy-Bracquegnies a rencontré plusieurs couches de sables dans le système aachenien situé en dessous des autres systèmes crétacés.

Le puits n° 12, situé sur la galerie ouverte au N.-O. de Haine-St-Paul, a traversé des couches de sable renfermant des lits de lignite, du bois fossile et du grès blanc.

Sable glauconifère. — Vers le tiers supérieur de la formation aachenienne, la fosse St-Alexandre a rencontré, à une profondeur de . . . . . (1) une couche de sable glauconifère (1/2) à grains demi-fins, d'un vert grisâtre, de 0m,30 d'épaisseur, dont la moitié des grains étaient quartzeux et l'autre moitié étaient de la glauconie.

---

(1) [Le chiffre n'est pas indiqué dans le manuscrit, mais on pourra consulter à ce sujet la coupe de la fosse St-Alexandre qui se trouve décrite ci-après parmi les « sondages du golfe crétacé de Mons. » M.M.]

Ce sable glauconifère est un représentant des sables argileux glauconifères qui, à la Folie Not, alternent avec des argiles sableuses et schistoïdes et des grès stratoïdes à végétaux fossiles dont l'ensemble constitue une formation fluvio-marine entre le système aachenien proprement dit et le système hervien.

Grès blanchâtre. — Le grès que l'on trouve dans le golfe crétacé de Mons, est formé de grains quartzeux, moyens ou fins, réunis sans ciment apparent.

La première variété qui est la plus commune, est grenue, à cassure inégale, cohérente ou friable et d'une couleur blanche plus ou moins pure. On la trouve à 500 mètres au sud de l'église de Gottignies et en creusant le puits n° 12 sur la galerie d'écoulement de la galerie de la Louvière. Dans la premiére localité, il a été exploité pour faire des pavés. Il ressemble parfaitement au grès exploité, pour le même usage, aux environs de Gemmenich dans le massif crétacé du Limbourg.

La seconde variété n'a été trouvée, jusqu'à présent, qu'à 1000 mètres à l'O.-N.-O. de Baudour entre la marne glauconifère et l'argile que l'on exploite dans cette localité. Elle est subgrenue on subcompacte, à cassure droite, inégale, d'un gris clair, terne, raie le verre, mais se laisse couper au moyen du couteau. On y trouve assez souvent de la pyrite. Ce grès qui forme le ciel de l'exploitation, a environ 2 pieds d'épaisseur.

Argile plastique supérieure. — L'argile qui recouvre les cailloux, le gravier et le sable, est fine, tendre, douce au toucher, blanche (au N. des carrières de Maisières), grise, jaune et quelquefois noire (Bettrechies). Elle se

polit dans la coupure et se désagrége dans l'eau. Elle contient parfois des grains quartzeux très-fins. Les variétés grises renferment des débris de végétaux fossiles, et les variétés jaunâtres des rognons de limonite d'un brun jaunâtre qui paraissent avoir pris naissance au milieu de l'argile à laquelle ils passent par leur surface.

Cette argile devient parfois sableuse et alterne avec des lits de sables à grains fins moyens ou graveleux, en partie anguleux, en partie arrondis, simples ou argileux, grisâtres, brunâtres ou zonés de brun légèrement pailleté, passant quelquefois, vers la partie supérieure, au grès ferrugineux et renfermant des points charbonneux.

On connaît ces argiles supérieures, au N. de Maisières et à l'E. de Bettrechies tant au N. qu'au S. du golfe crétacé de Mons.

Les argiles sableuses pyritifères qui, à Leuze, à Baume et à la Folie Not, près d'Aubenton, recouvrent le gravier et supportent la formation fluvio-marine de ces localités, paraissent ne pas être représentées dans le golfe crétacé de Mons. La formation fluvio-marine paraît y manquer également.

Lignite. — Le lignite qui accompagne les roches aacheniennes, est tantôt en gros fragments, rarement compacte, dur et noir comme le jayet, ordinairement fibreux, noir ou noir-brunâtre et assez tendre; tantôt en très-petits fragments disséminés ou disposés par lits dans les sables argileux.

Ces lignites sont parfois imprégnés de sperkise qui, par l'action de l'air, se transforme en sulfate de fer, s'effleurit et détermine la désagrégation du lignite.

On a trouvé, avec les lignites de Strépy-Bracquegnies, des rognons céphalaires de rétinasphalte d'un jaune grisâtre.

Limonite. — La limonite offre deux variétés principales, suivant qu'elle est cellulo-compacte ou stratoïde.

La première variété est plus ou moins géodique, caverneuse, cariée ou finement celluleuse, brun-foncé ou brun-jaunâtre. Elle enveloppe parfois des cailloux avellanaires et pugillaires de silex et de quartz hyalin, des morceaux de bois et peut-être des coquilles. Les cellules renferment souvent de la limonite terreuse d'un jaune brunâtre.

C'est principalement aux environs de Tournai que cette limonite acquiert une grande importance; à Vaulx, elle forme, au-dessus des cailloux aacheniens, une couche de $0^m,30$ qui est recouverte par le psammite glauconifère landenien; dans d'autres points, elle semble être entremêlée avec les cailloux ou remplir, sous forme de veines, de filons ou d'amas, les anfractuosités du calcaire.

En avançant vers l'E., on ne trouve plus dans les anfractuosités du calcaire des environs d'Attre que des traces de limonite.

Mais, au S.-E. d'Hergies, vers le bord méridional du golfe crétacé, cette substance était plus considérable et a été, dans ces derniers temps, l'objet de quelques recherches. Dans un point que j'ai eu occasion de visiter, elle était recouverte par des traces d'argile verte appartenant probablement au Gault.

Le minerai de fer me paraît terminer la formation aachenienne ou commencer la formation néocomienne.

Limonite stratoïde. — Cette roche est composée de couches ondulées, minces et multipliées, alternatives ou superposées, de limonite compacte d'un brun foncé, de limonite terreuse tendre d'un brun jaunâtre, plus ou moins argileuse et calcareuse et de couches moins minces de calcaire ou d'arragonite subcompacte, blanchâtre ou brunâtre.

Elle se divise en plaques dont la surface, d'un brun jaunâtre, est légèrement mamelonnée; elle fait effervescence dans les acides. Vers la partie supérieure la limonite stratoïde passe à une limonite compacte, dure, d'un brun foncé, renfermant quelquefois des grains de limonite jaune-brunâtre (carrières Joseph Lallemand à Bellignies) ou à des plaques de calcaire plus ou moins ferrugineux, strato-compacte, dur dont la couleur varie du brun pur au brun foncé, suivant la proportion de matière ferrugineuse qu'il contient (carrière Crapé à Bellignies). Cette couche, qui n'atteint pas $0^{m},50$ d'épaisseur et qui sert de base au tourtia de Belligules, et du bois Verdiau, est bien distincte de ce dernier. C'est une formation à part qui marque la fin de l'époque aachenienne ou le commencement de l'époque hervienne.

Elle se rapproche, par sa nature et sa position, des minerais de fer de Tournai et de ceux qui se trouvent sous les roches nerviennes du bois d'Haumont.

Détails locaux.

Rien n'est plus variable que la nature et l'arrangement des roches dont se compose le système aachenien, même dans des localités très-rapprochées les unes des autres et c'est ce qui m'engage à entrer dans quelques détails sur ces gisements dont la plupart ont pendant longtemps passé inaperçus ou ont été confondus avec d'autres systèmes.

Gites de limonite de Tournai. — La limonite caractérise, par son abondance, les gîtes aacheniens des environs de Tournai. Ce minerai forme seul ou accompagné de cailloux, de gravier, de sable, d'argile et de lignite, des amas ou des filons dans les anfractuosités du calcaire.

Pendant longtemps on a ignoré l'existence de ces gîtes, et ils seraient encore probablement inconnus, si l'on n'avait, pour exploiter le calcaire, enlevé la couche de limon et quelquefois de psammite glauconifère qui les recouvrent.

Les recherches particulières que l'on a faites ensuite, ont amené la découverte de divers gisements importants qui, pour la plupart, sont exploités à ciel ouvert (entre Tournai et Ramecroix).

Les gîtes de minerai de fer, connus à la rive gauche de l'Escaut, sont peu importants.

Je citerai celui qui recouvrait le calcaire de la carrière de Pont-à-Rieu et que l'on a exploité en 1847; celui du Cornet, près de la carrière de M. Dapsens-Carbonnelle, exploité en 1847; et enfin le gîte qui s'observe dans cette dernière carrière et qui n'a pas été exploité, mais qui offre un grand intérêt au point de vue de l'origine, du mode de

formation et de l'âge géologique des minerais de Tournai, ce qui m'engage à en faire une description particulière.

Le calcaire argileux de cette carrière est en couches à peu près horizontales, renfermant du phtanite et du jaspe en rognons et en bancs. Ces couches et ces bancs présentent des anfractuosités qui en interrompent la continuité et qui sont remplies par de la limonite, des matières argileuses, des fragments de calcaire, de phtanite, etc. La limonite s'introduit, en outre, dans les fissures et jusque dans les joints de stratification sous forme de veines ou de filons couchés. Vers le bord des anfractuosités, le calcaire et même le phtanite présentent des épigénies très-remarquables. Dans certaines parties, la tranche des bancs calcaires est simplement blanchie et arrondie, comme si elle avait été fortement corrodée par l'action de quelques dissolvants; les fossiles qui ont mieux résisté à cette action se montrent en saillie à leur surface. Dans d'autres parties, la matière calcareuse des bancs calcaires disparaît peu à peu et d'une manière complète (1) et il ne reste alors qu'une matière terreuse, poreuse, légère, grisâtre, tendre, à laquelle les ouvriers donnent le nom de « tripoli » et qui paraît être la partie argilo-siliceuse à laquelle la chaux que l'on fabrique avec le calcaire de Tournai doit ses propriétés hydrauliques. Ce tripoli, ainsi que le phtanite qu'il contient, devient de plus en plus ferrugineux, en approchant du gîte métallifère et se transforme en limonite dans laquelle les débris organiques sont quelquefois assez

(1) C'est dans le calcaire plus ou moins altéré et friable, mais non encore transformé en limonite, que les fossiles anthraxifères les mieux conservés ont été rencontrés.

bien conservés pour qu'on ne puisse avoir de doute sur le genre d'épigénie à laquelle elle doit son origine. Les fragments de calcaire et de phtanite, enveloppés dans le minerai, présentent les mêmes métamorphoses.

Les parties épigènes des couches calcareuses et des bancs de phtanite n'ont pas conservé leur position originaire; elles se sont affaissées vers les anfractuosités, y présentent des contournements qui contrastent fortement avec l'horizontalité du roc vif et qui semblent avoir été produits par une sorte de refoulement que les couches ont éprouvé en s'affaissant dans l'anfractuosité.

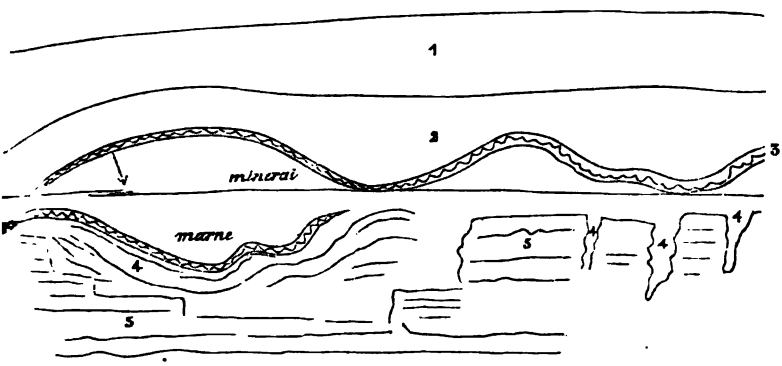
La surface irrégulière du calcaire et du dépôt limoniteux est recouverte d'une couche de tourtia fossilifère renfermant des fragments de limonite, qui supporte à son tour un dépôt de marne nervienne dont la partie inférieure renferme des cailloux.

Fig. 1. — *Coupe relevée dans la carrière de M. Dapsens, au Cornet* (Tournai).

1. Limon quaternaire.
2. Marne crétacée.
3. Minerai de fer.
4. Calcaire anthraxifère.

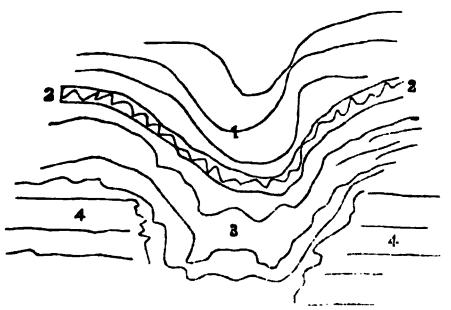
Les coupes fig. 1, 2 et 3 donneront une idée de la disposition des terrains.

FIG. 2. — *Deuxième coupe relevée dans la carrière de M. Dapsens.*



1. Limon quaternaire.
2. Marne nervienne.
3. Tourtia.
4. Minerai de fer.
5. Calcaire anthraxifère.

FIG. 3. — *Autre coupe* (1).



1. Marne nervienne grisâtre, avec cailloux.
2. Tourtia.
3. Minerai de fer.
4. Calcaire anthraxifère.

(1) [Cette coupe qui accompagne les deux autres dans le manuscrit a probablement été relevée aussi dans la carrière de M. Dapsens, bien que l'auteur ne l'indique pas. M. M.]

La position du minerai en dessous du tourtia et, en d'autres points, sa superposition ou son association aux roches arénacées et argileuses à végétaux fossiles qui caractérisent le système aachenien, ne permettent pas de douter qu'il ait été formé vers la fin de la période aachenienne ou au commencement de l'époque hervienne.

On peut donc admettre qu'à cette époque une forte commotion géologique fendilla le calcaire et que des matières gazeuses et des sources ferrugineuses, en s'échappant par ces fentes, les élargirent en corrodant leurs parrois et y déposèrent le minerai de fer.

Ces matières ferrugineuses, en contact avec le calcaire et le phtanite, déterminèrent entre les corps une action électro-chimique, en vertu de laquelle les molécules calcareuses avançèrent vers le centre des anfractuosités et furent dissoutes, tandis que les molécules ferrugineuses, en avançant en sens contraire, transformèrent le tripoli et le phtanite en minerai de fer par un phénomène analogue à celui que l'on remarque dans la cémentation de l'acier.

Telle est la manière dont je me suis rendu compte des remarquables épigénies que je viens de signaler.

Les gîtes, situés sur la rive droite de l'Escaut, sont plus considérables et ont donné lieu, au N. et à l'E.-N.-E. du village de Vaulx et surtout entre Vaulx et Ramecroix, à des exploitations assez importantes.

Dans un grand nombre de points, le minerai se montre sous forme d'injection, tant dans les joints horizontaux de stratification du calcaire que dans les fissures verticales qui traversent cette roche, ou bien il imprègne les dépôts arénacés du système aachenien et forme des agrégations très-hétérogènes qui semblent parfois alterner avec des

couches de cailloux et de gravier et qui renferment des fragments blanchâtres de calcaire altéré.

Enfin, dans certain cas, le minerai repose sur une argile gris-bleuâtre ou noirâtre (au N. et près de Vaulx) ou sur les roches arénacées du système aachenien.

La coupe ci-dessous que l'on observe dans une carrière située à un millier de mètres à l'E.-N.-E., montre clairement la superposition du minerai de fer aux dépôts arénacés du système aachenien et, par conséquent, s'ils n'appartiennent pas déjà au terrain néocomien, ils forment au moins l'un des derniers étages de la formation aachenienne.

Coupe à 1000 mètres à l'E.-N.-E. de Vaulx, près de Tournai, relevée le 29 octobre 1850.

On observe dans une carrière, à un millier de mètres à l'E.-N.-E. de Vaulx, une très-belle coupe du système aachenien et du minerai de fer. Elle présente du haut en bas :

A. — Psammite glauconifère ($^1/_{30}$) à grains fins réunis par une notable quantité d'argile blanchâtre. Ce psammite est plus ou moins cohérent, parfois friable, d'un gris blanchâtre, finement pointillé, sonore, tachant les doigts en gris, produisant l'impression de la colophane..... Épaisseur 3 à 4 mètres.

B. — Minerai de fer. Limonite compacte brune, enveloppant des cailloux (avellanaires et pugillaires) de silex et de quartz hyalin. On y voit aussi des morceaux de bois et des traces de coquilles.

Les cavernes qui ne renferment pas de cailloux contiennent de la limonite plus ou moins terreuse d'un brun jaunâtre. Cette limonite forme une couche dont l'épaisseur moyenne est d'environ $0^m,30$, mais qui n'a pas de continuité.

C. — Gravier principalement composé de grains et de cailloux quartzeux, plus ou moins arrondis, de toute grosseur et plus ou moins salis à leur surface par des matières argileuses et ferrugineuses d'un jaune d'ocre clair.

Ce gravier renferme, en outre, des cailloux de phtanite et de calcaire dur altéré.

Ces diverses parties sont à l'état libre, mais elles se trouvent parfois cimentées par de la sperkise cristallisée en octaèdres d'un vert jaunâtre. Dans ce cas, les cailloux ne sont plus revêtus par des matières argilo-limoniteuses et sont parfaitement blancs.

Le gravier est alors transformé par places en un véritable poudingue à ciment pyriteux,mais ces blocs de poudingue, exposés à l'air, ne tardent pas à s'effleurir et à se désagréger.

Le gravier que je viens de décrire, offre une stratification horizontale et renferme quelques lits de gravier fin argileux et mêlés de fragments de lignite.

Les grains quartzeux y sont moyens et gros (jusqu'à 2 à 3 millimètres); la matière argileuse est grise et le lignite en petits fragments noirâtres. Épaisseur totale de *C*, 3 mètres.

D. — Petite couche d'argile plastique d'un noir terne, mais qui se polit dans la coupure et qui renferme par places quelques menus débris de végétaux ou quelques grains quartzeux.

Cette couche sans continuité est accidentelle . . 0m,01 à 0,20.

E. — Gravier fin, formé de grains quartzeux, plus ou moins arrondis et anguleux, moyens et gros jusqu'à 2 millimètres, plus ou moins revêtus de matière terreuse gris-pâle.

Ce gravier est meuble ou peu cohérent, d'une couleur gris-p le; on y voit quelques grains noirâtres et des traces charbonneuses. Épaisseur 0m,30

F. — Gravier argileux et ligniteux, à grains quartzeux généralement plus fins que le précédent (mais renfermant aussi des grains plus gros que ce dernier) et entremêlés avec une notable quantité de matière argileuse grise; des fragments de lignites noirs y sont nombreux; il est peu cohérent, d'un gris mêlé de noir. Épaisseur . . 0m,20

G. — Couche d'argile sableuse, blanchâtre, grisâtre, à grains quartzeux très-fins. Elle est cohérente, à grains fins, à demi rude au couper, ne se polit pas dans la coupure d'un blanc grisâtre, se désagrége lentement dans l'eau. On y voit quelques fragments miliaires de lignite. Épaisseur 0m,05

H. — Argile fine, d'un noir terne qui se polit dans la coupure, se divise en fragments, se désagrége dans l'eau et se couvre d'efflorescence par l'action de l'air à cause des matières pyriteuses qu'elle contient.

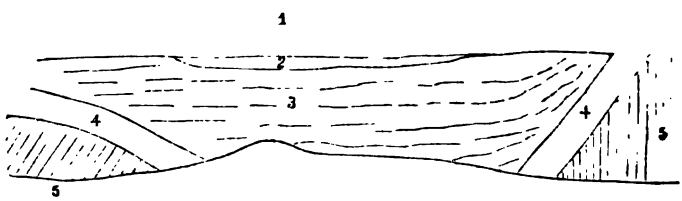
Elle renferme de petits amas de graviers dont les grains quartzeux n'ont guère, en général, plus de 2 millimètres; ils sont arrondis et entremêlés de matière argileuse d'un gris foncé. On y voit quelques cailloux avellanaires et de petits fragments d'argile noire.

I. La partie inférieure de la couche précédente renferme de grands morceaux de lignite noir, à texture organique, de la pyrite et des fragments de calcaire plus ou moins altéré et transformé en tripoli, gris-noirâtre à grains très-fins, tendre, un peu rude au couper (faisant entendre un certain cri), ne se polissant pas dans la coupure.

K. — Calcaire anthraxifère dont la partie supérieure est altérée.

Ces diverses couches ont une disposition très-remarquable; elles remplissent une anfractuosité du calcaire, comme on le voit dans la coupe ci-dessous où l'on a supprimé les couches accidentelles.

Fig. 4. — *Coupe relevée dans une carrière à l'E.-N.-E. de Vaulx.*



1. Psammite glauconifère. — Système landenien.
2. Minerai de fer . . .
3. Gravier. . . . . } Système aachenien.
4. Argile noire . . . .
5. Calcaire anthraxifère.

Dans une carrière à Ramecroix, on trouve, sur le minerai de fer, à la base du système landenien, une couche assez mince d'argile sableuse, à grains demi-fins, d'un gris sale, un peu verdâtre, tacheté de brun, plastique, cohérente; rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure.

Le système aachenien n'est qu'à l'état rudimentaire entre Péruwelz et Blaton, si toutefois on peut y rapporter un lit de gravier d'un centimètre d'épaisseur qui, à 200 ou 300 mètres à l'O. de Péruwelz, repose sur le calcaire et supporte la marne nervienne.

Au S. de ce point, on ne peut l'apercevoir, mais on sait

qu'il y existe et qu'il y prend même un grand développement sous la commune de Bernissart, au puits Ste-Barbe, — autrefois, nommé Grande Croix, — à la fosse Négresse, à 500 mètres à l'E. de la fosse du Moulin, un peu à gauche du chemin de Chièvres à Condé où il a été reconnu à l'aide d'un sondage.

Au puits Ste-Barbe, le système aachenien, rencontré sous le système hervien à 71 mètres de profondeur, a 29m,88 d'épaisseur et comprend une couche caillouteuse supérieure, de 4 mètres d'épaisseur et un dépôt argileux de 25m,88 reposant sur le terrain houiller.

Dans un sondage exécuté à 500 mètres à l'E. du puits du Moulin, le système aachenien, rencontré à 48 mètres de profondeur, n'est composé que d'une couche argileuse de 22 mètres d'épaisseur.

Enfin, à la fosse Négresse, le même système, représenté par 4 mètres de cailloux meubles et conglomérés, très-aquifères et très-difficiles à traverser, a été trouvé à 53 mètres de profondeur.

Quoique ces localités soient bien rapprochées l'une de l'autre, on voit qu'il existe d'un point à l'autre d'assez grandes différences non-seulement dans la puissance du dépôt aachenien, mais encore dans sa composition. Ces différences ne peuvent guère être attribuées qu'aux grandes inégalités que présentait le sol sur lequel il s'est formé, inégalités qui sont accusées par les notables différences de profondeur auxquelles le terrain houiller a été atteint.

Dans ces localites, le gravier et le sable graveleux, meuble et très-aquifère, renferme des lignites et des pyrites; l'argile est plastique, d'un gris noirâtre terne, douce au toucher, renfermant des fragments de charbon et des lits d'argile sableuse à grains fins, d'un noir gri-

sâtre, à végétaux fossiles. Vers la partie inférieure, cette argile devient d'un gris pâle, bigarré de rouge, et contient quelquefois des grains de sidérose ou d'oligiste.

Entre les houillères de Bernissart et les exploitations d'argile d'Hautrage et de Baudour, le système aachenien est généralement caché sous les terrains tertiaires ou sous des éboulements sableux qui en proviennent. On en observe des traces au S.-O. et près du Rond de ville à côté du chemin qui conduit à Harchies, qui consistent en argile finement sableuse, un peu rude au toucher, d'un gris jaunâtre terne et se désagrégeant dans l'eau.

Aux environs d'Hautrage, il est généralement formé d'un étage sableux supérieur et d'un étage argileux inférieur. Le sable est à grains inégaux ou graveleux, meuble ou argileux, gris-jaune ou brun et contient des débris de végétaux fossiles.

L'argile est compacte ou terreuse, plastique, douce au toucher, assez tendre, d'un gris pâle ou foncé, terne, se polissant dans la coupure ; elle est, dans certaines parties, colorée en rouge ou en jaune par de l'oligiste ou de la limonite. Cette argile, surmontée de sable à lignite, se trouve sur une largeur d'environ 700 mètres, près du chemin d'Hautrage à Sirault.

Elle est exploitée à 700 mètres au N. de l'église d'Hautrage, sur la rive droite du ruisseau Amand, et sur la rive gauche à peu près vis-à-vis du point précédent, ainsi que sur le plateau au N.-E. et au S.-E. du hameau des Corons dépendant de la commune d'Hautrage (1).

(1) On exploite, dit-on, de la glaise au Happart à Lestrieux, à Bouleux, à l'E. d'Estambruges et au trou Maquette, près de Sirault, mais je ne puis affirmer le fait.

J'ai observé au N. des Corons, sur la rive gauche du ruisseau Amand, la coupe ci-dessous qui appartient à la partie supérieure du système aachenien. C'est de haut en bas :

A. — Du sable argileux à grains fins colorés en brunâtre par des matières ferrugineuses et renfermant des lignites.

B. — Du sable à grains très-inégaux fins et moyens d'un jaune nankin au-dessous duquel se trouve l'argile.

Suivant des renseignements recueillis chez l'aubergiste de l'*Arbre-Vert* à Hautrage, mais dont je ne puis garantir l'exactitude, le gisement des terres-à-pipes présenterait la coupe ci-dessous :

Terre argileuse	6	pieds.
Sable	12	»
Bois mêlé de sable	2	»
Terre grasse (argile mêlée d'un peu de sable).	10	»
Roche blanche	6	»
Terre grasse	3	»
Bonne terre	2 à 6	»
Sable et terre noire.		

Dans cette localité, ainsi qu'au N. et au N.-E. du hameau des Corons, la glaise n'est recouverte que par des sables aacheniens ou des sables plus ou moins argileux appartenant au terrain quaternaire.

Mais en avançant au S., les exploitations sont obligées de traverser des roches nerviennes avant d'atteindre celles du système aachenien, comme on le voit dans la coupe ci-dessous, prise le 29 août 1849 dans un puits creusé au S.-E. des Corons, près d'Hautrage, pour l'exploitation de la terre-à-pipes. On a trouvé :

Du limon et de la marne d'Autreppe . .	17 à 18 pieds.
Du limon blanc avec quelques lignites . .	4 »
Sable noir très-chargé de lignite.	

On avait traversé 9 pieds de ce dernier sable et l'on espérait bientôt rencontrer la terre plastique.

Entre les gîtes d'Hautrage et ceux de Baudour, on voit un peu d'argile noirâtre à l'O.-N.-O. de Villerot et il paraît que l'on a exploité de la terre-à-pipes à environ 300 mètres au S.-O. du clocher de ce village.

Les gîtes de Baudour ont la même constitution et présentent les mêmes caractères généraux que ceux d'Hautrage; on exploite la glaise qu'ils contiennent pour les mêmes usages, c'est-à-dire pour la fabrication des pipes, des briques réfractaires, pour les verreries, etc.

Les principales exploitations sont situées à l'O.-N.-O., au N.-O. et au N.-E. du village.

Dans les premières localités, les puits d'extraction traversent ordinairement le système nervien avant d'atteindre le système aachenien.

L'un des puits, ouvert dans un petit vallon situé dans la forêt à un millier de mètres à l'O.-N.-O. du village de Baudour, un peu au N. de la chaussée de Baudour à Sirault, m'a présenté la coupe ci-dessous :

Coupe à 1000 mètres à l'O.-N.-O. de Baudour, relevée le 29 août 1849.

A. — Limon avec silex.

B. — Marne terreuse d'un gris bleuâtre, terne, passant au jaunâtre par altération. Cette marne est cohérente,

rude au toucher, happe fortement à la langue, se désagrége dans l'eau, fait effervescence dans les acides et y laisse un dépôt argileux considérable; elle renferme des rognons de marne plus dure, plus argileuse, moins désagrégeable dans l'eau et happant fortement à la langue. Épaiss.: 30 pieds.

C. — Marne glauconifère avec petits cailloux : 3-4 pieds.

Cette marne est grise ou gris-bleuâtre, calcareuse, terreuse, tendre, happe à la langue et renferme une multitude de petits grains verts, irrégulièrement disséminés et quelques cailloux pisaires et avellanaires de quartz, de phtanite et autres roches primaires; elle se désagrége dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides, en y laissant de nombreux grains verts et un léger dépôt argileux.

La roche offre une couleur gris-verdâtre.

D. — Cailloux avellanaires et ovulaires, réunis en un lit de. . . . . $^1/_2$ pied.

E. — Grès à grains très-fins, à texture subcompacte, à cassure droite, inégale, d'un gris clair terne, rayant le verre, mais se laissant couper avec le canif; il renferme des veines de pyrite.

Ce grès forme le ciel de l'exploitation . . . 2 pieds.

F. — Sable argileux très-fin, gris-foncé avec bois fossile assez bien conservé et de couleur noire . . 4 pieds.

G. — Argile grise, terne, tendre, un peu rude au toucher, ne se polissant pas dans la coupure, se délayant facilement dans l'eau, imparfaitement plastique et impropre à la fabrication des briques réfractaires.

H. — Argile plastique, gris-pâle, gris-foncé ou gris-brunâtre, quelquefois noire ou rouge, terne, douce au toucher, se polissant dans la coupure, se désagrégeant dans l'eau et faisant avec celle-ci une pâte très-plastique. Cette argile est celle que l'on emploie à faire des briques réfractaires.

Cette coupe est une des plus intéressantes par la superposition qu'elle présente du système nervien au système aachenien, superposition qui prouve que les argiles de Baudour et d'Hautrage appartiennent à la partie inférieure du terrain crétacé, et non au terrain tertiaire, comme la plupart des géologues l'ont cru jusqu'à présent.

La même superposition s'observe aux puits ouverts près de la lisière de la forêt à 4 ou 500 mètres au N.-O. de l'église de Baudour. L'un de ces puits m'a présenté la coupe ci-dessous :

Sable avec silex.	2m,50
Marne glauconifère.	1m,50
Argile plastique grise	1m,70
Argile plastique grise, bigarrée de rouge. .	2m,50
Argile plastique rouge (*bolus*)	2m,00

L'argile plastique grise à végétaux fossiles est à découvert contre le ruisseau, à l'E. et près de Baudour.

L'argile rouge est exploitée un peu au S. de ce point.

A environ 600 mètres à l'E. de Grande-Vacresse, commune d'Herchies, on a trouvé, à 36 pieds de profondeur, une argile à grains fins, pulvérulents comme du tripoli, douce au toucher, très-tendre, d'un gris cendré, se désagrégeant rapidement dans l'eau et renfermant du phtanite; mais je ne puis assurer que cette argile appartienne au système aachenien.

Entre les gîtes de Baudour et ceux qu'on exploite à Baume pour la fabrication des poteries de Saint-Vaast, on observe encore, en divers points, du système aachenien.

On rencontre d'abord des traces de glaise près de la borne n° 6, située sur la chaussée de Mons à Ath, et dans

le bois d'Hannon, à l'E. de cette chaussée ; et, un peu au N. de ce point, une argile finement sableuse, un peu rude au toucher, d'un gris jaunâtre, bigarré de brun, qui se désagrége rapidement dans l'eau et forme une pâte courte avec ce liquide. Cette argile, qui présente les caractères de la smectique ou du limon, me paraît analogue à celle de la Grande-Vacresse et ne peut, par conséquent, être rapportée qu'avec doute au système aachenien.

Le système aachenien de ces dernières localités est très-obscur, mais à quelques centaines de mètres vers l'E., il est parfaitement caractérisé dans une coupe située à la rive gauche du ruisseau qui coule au Sud vers Maisières et où il est recouvert par le système nervien à têtes de chats.

Cette coupe présente les terrains suivants, de haut en bas.

Coupe au N. des carrières de Maisières, relevée le 10 octobre 1850.

A. — Glauconie sableuse, formée d'environ $^2/_3$ de grains moyens de glauconie et de $^1/_3$ de grains de quartz moyens et gros, réunis par un peu de marne en une masse peu cohérente, d'un vert sale hétérogène mêlé de brun.

C'est la base du système à têtes de chats . . 3m,00.

B. — Gravier formé de grains quartzeux, miliaires et quelquefois plus gros, plus ou moins arrondis et revêtus d'enduits bruns ferrugineux. Ces grains sont tantôt libres, tantôt adhérents ensemble ; le gravier passe alors au grès ferrugineux à gros grains. On y trouve des cailloux de quartz de la grosseur d'un pois et des débris de végétaux fossiles. . . . . 0m,10.

C. — Lits d'argile grise, fine, tendre, qui se polit dans la coupure et renferme des végétaux fossiles ; elle passe à

une argile finement sableuse et alterne avec des lits de sables à grains quartzeux, moyens, plus ou moins arrondis, ferrugineux, brunâtres passant au grès ferrugineux 0m,20.

D. — Argile blanche, très-fine, tendre, douce au toucher, qui se polit dans la coupure et se désagrége dans l'eau.

Cette argile contient quelques grains quartzeux assez fins . . . . . 2m,00.

D'. — Sable argileux blanc, formé de grains quartzeux, moyens ou demi-fins, hyalins, réunis par de l'argile blanche, sale, écailleuse, analogue à celle de la couche *D*.

Ce sable est faiblement cohérent, friable, tachant; il renferme quelques paillettes blanches et nacrées 1m,00.

E. — Gravier argileux formé de grains quartzeux moyens et gros (1 à 2 millimètres), plus ou moins arrondis et de quelques cailloux pisaires ou avellanaires de quartz blanchâtre, entremêlé d'argile blanche et renfermant des morceaux de bois fossile. Ce sable devient parfois un peu cohérent . . . . . 2m,00.

F. — Cailloux avellanaires et pugillaires de phtanite et de quartz blanc, réunis par du gravier, analogue à celui de la couche *E*, et quelquefois agglutinés par de la sperkise qui, au contact de l'air, se transforme en sulfate de fer.

Ce dépôt caillouteux renferme des morceaux considérables de bois fossile noir ou noir-brunâtre qui se polit dans la coupure et qui est plus ou moins pyriteux 1m,00.

On ne voit pas ce qui est en-dessous.

Le système aachenien renferme aussi des couches épaisses d'argile grise ou noire, plastique, qui se polit dans la coupure et qui contient des débris de végétaux fossiles.

La plus grande partie des sables qui constituent la surface du plateau du Camp de Casteau provient du remaniement des sables landeniens à l'époque quaternaire. Cependant il se pourrait qu'une partie de ces sables ait appartenu au système aachenien.

On a exploité à l'E. de la ferme de Bray au N. de Gottignies, à 500 mètres environ au S. de l'église de ce village, au-dessous des sables verts à têtes de chats du système nervien, du sable graveleux appartenant au système aachenien et renfermant du grès blanchâtre à grains très-inégaux.

Ce grès a été exploité, un peu au sud du chemin, dans une carrière actuellement abandonnée et qui présentait de haut en bas :

Terre verte hervienne.

Gravier de silex brun : base du hervien.

Sable blanchâtre.

Grès.

Le système aachenien s'étend, vers le fond de la vallée, jusqu'à environ 700 mètres au S. de l'église de Gottignies où il sert de base aux systèmes nervien ou hervien et où il constitue un sol en partie graveleux, en partie argileux qui retient les eaux de la vallée.

Suivant des renseignements qui m'ont été communiqués par M. Alph. de la Roche, directeur de la fosse Saint-Alexandre à Strépy-Bracquegnies, les puits et les sondages, exécutés pour les houillères, n'auraient pas rencontré, à la rive droite du Thieu, au N. de Bracquegnies, les sables mouvants (qui appartiennent au système aachenien) et ne dépasseraient pas la faille dirigée de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. que l'on a observée dans le terrain houiller au N. de Strépy-Bracquegnies.

Les sables aacheniens auraient :

Vers S^{t}-Denis, environ 30 à 40 mètres de puissance.

Au charbonnage de Thieu, environ . . . . 60^{m},00.

A la fosse S^{t}-Alexandre de Strépy-Bracquegnies 22^{m},00.

A la fosse d'Orcent à Bracquegnies et au Bois-du-Luc . . . . . 2^{m},00.

A la Louvière (Puits S^{te}-Barbe) . . . . 5 à 6^{m},00.

A Sart-Longchamps . . . . . 4 à 5^{m},00.

Le système aachenien que l'on a rencontré à 43 mètres de profondeur, un peu au sud de la faille dont j'ai parlé plus haut, en construisant la fosse de S^{t}-Alexandre à Strépy-Bracquegnies, consistait principalement en sable blanc-grisâtre, meuble, à grains de quartz hyalin, translucides, très-inégaux, fins, moyens et gros, plus ou moins arrondis, renfermant des cailloux pisaires et avellanaires de quartz hyalin et de phtanite.

On y a trouvé des fragments assez gros et arrondis de grès et de schiste houiller, ainsi que des cailloux plus petits des mêmes substances réunis par une pâte pyriteuse, sous forme de blocs (poudingue).

On y a aussi rencontré des couches de sable argileux, d'argile sableuse, de lignite pyriteux et des fragments de rétinasphalte blanc-jaunâtre. L'épaisseur du système était de . . . . . 22^{m},00.

Je donnerai plus loin une coupe du terrain traversé à la fosse S^{t}-Alexandre.

Coupe d'un puits établi sur une galerie d'écoulement au N.-O. de Haine-Saint-Paul.

On observe les couches suivantes de haut en bas :

A. — Limon . . . . . 4^{m},00.

B. — Sable ypresien ou landenien glauconifère ($^1/_{10}$), d'un gris mêlé de jaunâtre . . . . . 11m,00.

C. — Rabot ou silex réniforme, compacte, gris-noirâtre tacheté de blanc intérieurement, terreux et blanchâtre extérieurement . . . . . 5m,00.

D. — Glauconie sableuse avec têtes de chats, légèrement calcareuse, analogue à celle de la fosse du Midi à Bracquegnies; on y trouve quelques fossiles . . . 6m,00.

E. — Sable noirâtre charbonneux . . . 0m,20.

F. — Sable inférieur à grains très-inégaux, fins, moyens et gros, légèrement arrondis, blanc-grisâtre ou noirâtre, suivant qu'il est pur ou charbonneux . . . 20m,00.

Épaisseur totale . . . . . 46m,20.

Le sable *F* contient vers le milieu :

G. — Un banc d'argile noirâtre, terne, qui se polit dans la coupure et contient beaucoup de lignite et de pyrite.

H. — Un peu plus bas, une couche d'argile grise schistoïde présentant, entre ses feuillets, des empreintes végétales.

I. — Et vers la partie inférieure, des blocs de grès blanc plus ou moins cohérents, quelquefois friables, qui ont jusqu'à 5 pieds d'épaisseur.

Les 20 mètres de sable *F* sont comptés jusqu'au niveau de la galerie d'écoulement.

Un sondage, poussé jusqu'à 19 mètres en dessous, est resté dans le sable sans atteindre le terrain houiller.

On trouve, dans le sable, du bois siliceux fossile semblable à celui de Tirlemont.

Nous arrivons enfin aux coupes intéressantes mises à découvert pour la construction du chemin de fer de Mons à Manage des deux côtés de la vallée de Baume.

Au N. du chemin de fer, à la rive droite du ruisseau, le

système aachenien n'est pas recouvert par le système nervien. La coupe offre les terrains suivants :

A. — Limon 1m,50

B. — Silex 0m,50

C. — Sable aachenien? 2m,00

D. — Argile grise terreuse très-finement pailletée, tendre, qui ne se polit pas dans la coupure. Cette argile est accompagnée, vers la partie supérieure, de sable pyriteux et de bois fossile 4m,00

La coupe suivante qui se trouve sur la même rive, mais au S. du chemin de fer, offre de la manière la plus claire la superposition des systèmes nervien et aachenien.

Coupe au S. du chemin de fer de Manage à l'O. de la vallée de Baume, relevée le 28 août 1849.

N et *M.* — Argile sableuse à grains très-fins, d'un gris d'ardoise pâle, tendre, renfermant beaucoup de végétaux, à l'état de charbon fibreux noir très-tendre et disséminés ou disposés par lits.

L. — Sable argileux, très-fin, gris pâle, pailleté, meuble.

K. — Argile sableuse à grains très-fins, semblable à celle marquée *M* et *N* avec charbon.

I. — Sable argilo-ferrugineux à grains très-fins, pailleté, d'un gris brunâtre avec morceaux de bois charbonnés et fragments de houille.

Les couches *N*, *M*, *L*, *K*, *I* réunies, ont une épaisseur d'environ 2 mètres.

H. — Argile plastique d'un gris mat, tendre, qui se polit dans la coupure, se désagrége dans l'eau et renferme quelques végétaux fossiles.

G et *F.* — Argile sableuse à grains très-fins, d'un gris

pâle, terne, ne se polissant pas dans la coupure, renfermant de très-fines paillettes brillantes, des points noirs charbonneux et quelques fragments de lignite très-tendre.

Les couches *H*, *G* et *F* réunies ont une épaisseur d'environ 2 mètres.

E. — Couche de grès poudinguiforme, formée de grains de quartz fins, moyens, et grès plus ou moins mêlés de glauconie verte ou passée à l'état de limonite et réunis par un peu de matière argilo-ferrugineuse en un psammite grenu, stratoïde, friable, brun, renfermant des cailloux avellanaires et des fragments d'argile.

Dans d'autres parties, cette couche qui représente la partie inférieure du tourtia de Bellignies est remplacée par une couche composée de rognons de limonite géodique et de limonite celluleuse; épaisseur $0^m,10$.

D. — Glauconie sableuse formée de $^2/_3$ de grains fins de glauconie d'un vert sombre et de $^1/_3$ de grains quartzeux, un peu plus gros, faiblement réunis entre eux par un peu de glauconie terreuse; elle présente une couleur d'un vert sombre et renferme quelques cailloux vers sa base.

C. — Glauconie légèrement sableuse à grains plus fins, d'un vert plus foncé, renfermant des nodules de limonite terreuse brunâtre qui paraissent provenir de la décomposition de pyrites.

Les couches *D* et *C* réunies ont une épaisseur de $0^m,80$.

B. — Sable landenien supérieur, à grains moyens d'un gris jaunâtre avec quelques grains noirs : épaisseur $0^m,50$.

A. — Sable semblable au précédent, mais légèrement argileux, $0^m,50$.

m. — Silex
n. — Limon } 2 mètres.

Au-dessous des couches *D* et *C*, qui représentent le

Grès [illegible] à la coupe suivante, [illegible] *B*, *C*, *D*, *E*, [illegible]

Coupe [illegible] E. de la vallée [illegible] 1849.

[illegible] de bas en haut :

E. — [illegible] grains demi-fins [illegible], de glauconie [illegible], de grains quartzeux, un peu plus gros [illegible] pulvérulente en une masse [illegible]

Cette glauconie renferme [illegible] nodules et quelques veines de [illegible] grisâtre et quelques cailloux plats [illegible] leur surface.

D. — [illegible] marne glauconifère très-calcarifère, d'un gris [illegible] très-pointillé de vert, renfermant [illegible] quelques grains de quartz et quelques cailloux de petites [illegible] fait une vive effervescence dans les acides, en n'y laissant que des grains verts et un nuage argileux. La roche est plus cohérente que la précédente; elle est désagrégeable dans l'eau.

Ces deux couches réunies ont à peu près 2 mètres d'épaisseur.

C. — Glauconie presque exclusivement composée de grains demi-fins de glauconie d'un beau vert, réunis par un peu de matière argileuse gris-pâle en une masse friable d'un vert foncé, dans laquelle il y a quelques veines et rognons argileux. On n'y voit que quelques grains (accidentels) de quartz hyalin.

B. — Glauconie à peine argileuse, d'un vert très-foncé, avec quelques veines argileuses blanchâtres et des rognons

de limonite terreuse jaune-brunâtre qui paraissent être le résultat de la décomposition des pyrites.

A. — Glauconie argileuse à grains demi-fins, d'un vert mêlé de gris, friable, non effervescente, contenant des têtes de chats ou masses réniformes, céphalaires d'argilite gris-bleuâtre, pâle, glauconifère, c'est-à-dire renfermant une grande quantité de grains verts disséminés irrégulièrement. Ces rognons sont assez cohérents; ils offrent une couleur plus pâle à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Les têtes de chats correspondent peut-être aux glaises.

Les trois roches précédentes ont ensemble une épaisseur d'environ 2 mètres.

On voit, au-dessus, des silex glauconifères en partie compactes, d'un gris foncé et en partie blanchâtres et terreux. Ces parties sont irrégulièrement distribuées.

Le silex blanc renferme beaucoup de grains verts, tandis que le silex gris n'en renferme guère ou pas du tout.

Les silex semblent éboulés et appartiennent peut-être aux fortes toises. On ne les observe que sur un point de la coupe.

On voit, par la coupe précédente, que les roches se succèdent de bas en haut comme suit :

Glauconie sableuse (très-verte) : Greensand inférieur;

Glauconie marneuse (gris-verdâtre);

Glauconie légèrement argileuse (très-verte);

Glauconie plus argileuse (moins verte), représentant peut-être le Gault.

Avant de passer à l'examen des points du système aachenien qui se trouvent situés à la rive gauche de la Haine, je signalerai quelques points qui s'écartent beaucoup au N. des précédents et qui indiquent que ce système avait une étendue plus considérable qu'aujourd'hui, mais,

vers ces points, il n'est, pour ainsi dire, qu'à l'état rudimentaire :

1° Dans la grande carrière, située à l'O. de l'église de Maffles, on aperçoit des traces du système aachenien : argile, lignite et gravier. On y voit également un peu de sable landenien :

J'y ai recueilli un sable à grains quartzeux moyens, inégaux, plus anguleux qu'arrondis, limpides et légèrement colorés, mêlés avec quelques grains noirs ($^1/_{30}$), la plupart siliceux, quelques-uns glauconieux; on y remarque des fragments de phtanite;

2° Près de la station d'Attre, on a extrait du sable renfermant une grande quantité de fragments de phtanite et peut-être de calcaire anthraxifère. Ce sable, employé pour le chemin de fer, est peut-être laekenien.

Les grains quartzeux sont très-inégaux, salis en jaune-brunâtre; on y voit quelques grains de glauconie;

3° Au N. d'Attre, on voit, dans une anfractuosité du psammite anthraxifère, du sable landenien; je n'y ai point vu de système aachenien.

Coupe au N.-E. de l'église d'Attre (commune de Mévergnies), *relevée le 31 octobre 1850.*

A quelques centaines de mètres au N.-E. de l'église d'Attre, sur la commune de Mévergnies, on voit, dans les anfractuosités du calcaire, des parties du système aachenien et la cavité restante comblée par le sable landenien.

L'une de ces anfractuosités m'a présenté :

A. — Sable glauconifère ($^1/_{10}$) à grains demi-fins; les grains quartzeux sont anguleux et plus ou moins salis par des matières terreuses, jaunâtres; les grains de glauconie

sont olivâtres. Ce sable est meuble ou faiblement cohérent, d'un gris verdâtre, un peu jaunâtre, peu pailleté, passant quelquefois au brunâtre par altération vers la partie inférieure (landenien supérieur).

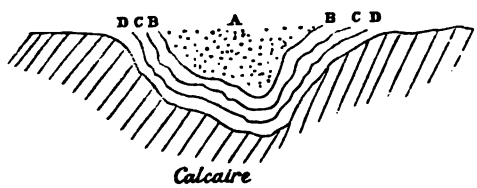
B. — Grès ferrugineux brun-clair à grains fins passant au minerai de fer 0m,05

C. — Argile plastique, d'un gris noirâtre, terne, qui se polit imparfaitement dans la coupure. . . . 0m,10

D. — Argile ferrugineuse, brune, quelquefois un peu sableuse, ne se polissant pas dans la coupure ou se polissant imparfaitement.

Cette argile joint le calcaire 0m,10

Fig. 5. — *Coupe au N.-E. de l'église d'Attre sur la commune de Mévergnies.*



Ces roches aacheniennes ont une position très-inclinée ; elles sont, en quelque sorte, accolées contre les parois du calcaire, comme dans la figure 5.

Ailleurs, il y a des couches de graviers qui ont une position inclinée ou une position horizontale.

Le système aachenien est bien moins développé à la rive gauche de la Haine qu'à la rive droite. Les lambeaux qu'il y forme sont peu étendus et séparés les uns des autres par de grands intervalles dans lesquels les systèmes hervien ou nervien reposent immédiatement sur les terrains pri-

maires. Je citerai Péronne, Hergies, Bettrechies, Le Grenadier au N. de Maubeuge. Suivant M. Alph. de la Roche, le sable mouvant aachenien aurait été rencontré à Péronne vers la limite méridionale du terrain houiller.

Coupe au S. d'Hergies, relevée le 9 octobre 1850.

Dans une carrière, située à un millier de mètres au S. d'Hergies au Pissotiau, on trouve, dans les anfractuosités du calcaire, une couche de minerai de fer, tantôt compacte, géodique, d'un brun foncé, tantôt très-celluleux (à petites cellules qui lui donnent un aspect carié) et d'un brun-jaunâtre, parfois recouvert par une mince couche d'argile verte de 0m,02 et celle-ci par des silex plus ou moins verdâtres à leur surface et entremêlés de terre limoneuse.

Le minerai présente la disposition ci-dessous, dans une fente du calcaire, de peu de largeur et de profondeur.

Fig. 6. — *Coupe relevée au Pissotiau (Hergies).*

A — Silex entremêlé d'argile. *C.* — Minerai de fer.
B. — Argile verte. *D* — Calcaire anthraxifère.

Le minerai a été exploité.

Sous les calcaires coquillers limonitifères et glauconifères herviens du bois Verdiau de la commune de Houdain,

il y a une couche mince de limonite stratoïde, testacée, légèrement calcareuse dont les strates sont minces, alternativement compactes d'un brun foncé et terreuses d'un brun jaunâtre.

La même limonite stratoïde s'observe également à la base du tourtia dans les carrières de Joseph Lallemand et de Crapé à Bellignies. On remarque seulement qu'elle est plus calcareuse et passe vers le haut à la limonite compacte; son épaisseur ne dépasse pas $0^m,20$.

Enfin je citerai les couches de minerais exploitées à Haumont, au-dessous du tourtia et des marnes nerviennes.

La mine de fer de Labuissière étant sur la limite du bassin, il serait possible qu'elle appartînt à la période aachenienne.

Coupe à l'E. de Bettrechies, relevée le 8 octobre 1850.

En descendant dans le fond de Bettrechies, on observe, à la rive droite du ruisseau de Bavay, les couches suivantes de haut en bas :

A. — Marne d'Autreppe avec cailloux pugillaires à la base. . . . . $2^m,00$

B. — Calcaire à polypiers, à surface et parois corrodées. . . . . $1^m,00$

C. — Argile légèrement glauconifère et quartzifère avec cailloux avellanaires; l'argile est ferrugineuse, brune, terne, se polissant dans la coupure.

Les grains de glauconie sont assez gros, réniformes, d'un vert foncé ($^4/_5$ de la totalité des grains); ceux de quartz sont arrondis et de même grosseur.

Les cailloux sont de limonite ou de jaspe brun, compacte.

Ces divers éléments sont très-irrégulièrement entremêlés et forment une masse qui se désagrége dans l'eau : épaisseur 0m,10

D. — Argile plastique gris-bleuâtre pâle, passant au jaunâtre, très-fine, douce au toucher, qui se polit dans la coupure, se désagrége dans l'eau et renferme des rognons de limonite brun-jaunâtre qui paraissent avoir pris naissance au milieu de l'argile; car on voit qu'elle passe à celle-ci par sa surface extérieure tant par nature que par couleur et dureté.

Cette argile alterne avec du sable légèrement argileux à grains quartzeux très-fins, d'un gris clair, zoné de jaune-brunâtre, légèrement pailleté et renfermant des points charbonneux, et avec du sable graveleux à grains moyens et gros qui atteignent 0m,003; les petits sont anguleux et les gros, arrondis, salis par des matières argileuses 0m,80

E. Calcaire anthraxifère.

Deuxième coupe à l'E. de Bettrechies, relevée le 8 octobre 1850.

A la rive gauche du ruisseau de Bavay à Bettrechies, on observe :

A. — De la marne d'Autreppe, et au-dessous :

B. — De l'argile noir-bleuâtre, d'un aspect subluisant, légèrement et finement pailletée, très-tendre, douce au toucher, tachante comme du graphite, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau.

Le gîte du *Grenadier*, près de Maubeuge, consiste en une argile plus ou moins sableuse, plastique, d'un gris foncé,

parfois colorée en noir-brunâtre par des parties ligniteuses; elle ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure à cause des grains de quartz qu'elle contient.

On y a trouvé du bois très-pyriteux qui se couvre à l'air d'efflorescence de sulfate de fer.

C'est probablement le fameux minerai de cuivre trouvé à Grisuelle, et dont l'*Impartial du Nord* dit : « Soumis à l'analyse, il a rendu beaucoup. »

Enfin, vers l'axe et à l'entrée du golfe crétacé de Mons, en enfonçant les houillères d'Anzin, on a rencontré la meule et au-dessous beaucoup de sable jaune meuble avec lignite appartenant au système aachenien.

Ces mêmes sables que les ouvriers désignent sous le nom de *torrents*, parce qu'ils donnent beaucoup d'eau, ont également été rencontrés à Marly; il ne paraît pas qu'ils y étaient recouverts par la meule, mais par les marnes glauconifères du système nervien.

Les détails dans lesquels je viens d'entrer, montrent combien le système aachenien est varié dans sa composition, même entre des points très-rapprochés les uns des autres, tout en conservant cependant des caractères minéralogiques et paléontologiques généraux qui ne permettent pas de le confondre avec aucun autre système. Au surplus, il est également caractérisé par sa position inférieure au tourtia, lorsque celui-ci existe.

Il se retrouve avec les mêmes caractères aux environs de Wihegnies et de Fourmies (?), au-dessous des glauconies appartenant au Greensand inférieur. Cependant, à La Folie Not, près d'Aubenton, les parties supérieures de ce système alternent avec des couches de sable argileux glauconifère, etc., appartenant au Greensand inférieur, ce qui annonce que les formations aacheniennes

et herviennes se sont succédé à des intervalles de temps peu éloignés.

En donnant un aperçu de la composition du terrain crétacé inférieur dans les départements de l'Aisne et du Nord, je ferai connaître les détails locaux relatifs à ces faits importants.

SYSTÈME HERVIEN (1).

Classement stratigraphique des roches.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	Glauconie opalifère.
	Silex opalifère { glauconifère. / simple.
	Sable glauconifère à grains fins.
	Macigno glauconifère.
	Calcaire grossier glauconifère (meule).
	Grès et poudingue calcareux glauconifère.
	Sable graveleux et cailloux glauconifère.
ÉTAGE MOYEN.	Glauconie légèrement argileuse (Pont-du-Bois).
	Glauconie plus ou moins sableuse.
	Argile { simple. / glauconifère.
	Glauconie sableuse et limoniteuse (Pont-du-Bois).
	Limonite granuliforme.
ÉTAGE INFÉRIEUR.	Calcaire coquiller et à polypiers, quelquefois poudingiforme.
	Calcaire limonitifère, quelquefois poudingiforme et limonite grenue.
	Calcaire glauconifère et limonitifère { sub-oolitique. / poudingiforme.
	Cailloux et graviers argileux et marneux.

(1) [Les cartes du sol et du sous-sol ne figurent pas de système hervien dans le Hainaut belge, mais leur légende comprend le tourtia dans ce système. La carte de la Belgique et des contrées voisines en figure plusieurs lambeaux importants dans les départements du Nord et de l'Aisne. M. M.]

Description des roches.

—

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Terre noire vitriolique de Mouchy-le-Preux (1). — Elle est très-argileuse et contient beaucoup de matières pyriteuses. A sec, elle est subschistoïde, terreuse, d'un gris noirâtre, se polit à la coupure, happe à la langue, fait une faible effervescence dans les acides et possède un goût de sulfate ferreux.

Elle se désagrége dans l'eau, mais ne forme qu'une pâte imparfaitement plastique et un peu rude au toucher. Épaisseur 4m,60

Cette couche est, dans la localité de Mouchy-le-Preux, la dernière appartenant au terrain secondaire, elle forme la base des morts-terrains, c'est la dernière assise horizontale.

Cailloux et graviers argileux ou marneux. — Les cailloux plus ou moins arrondis ou de diverses grosseurs, ovulaires et avellanaires, sont généralement de même nature que les roches primaires qu'ils recouvrent; sur le calcaire condrusien de la rive gauche de la Verne, ils consistent en phtanite, etc. Sur le système eifelien de Bougnies et de Wiheries, ils consistent en grès et en psammites. Ailleurs, ils sont formés de quartz, de limonite et de calcaire. Ces cailloux sont d'un brun jaunâtre,

(1) [On remarquera que l'auteur ne fait pas entrer ce dépôt dans la légende détaillée ci-dessus du système hervien. M. M.]

sales à leur surface et réunis par un gravier formé de grains quartzeux moyens et gros, plus ou moins arrondis et d'une quantité considérable de matière argileuse d'un brun sale ou argilo-calcareuse gris-verdâtre dans laquelle on distingue parfois des grains de glauconie plus ou moins altérés et des grains de limonite résultant de cette altération.

Cette roche est meuble ou faiblement cohérente, friable, poudingiforme, d'un gris verdâtre ou d'un brun jaunâtre sale hétérogène; elle ne fait effervescence que lorsqu'elle est marneuse.

On y trouve quelques débris de coquilles marines qui annoncent une origine distincte de celle des dépôts arénacés aacheniens. C'est la base du système hervien (Goegnies-Chaussée, carrière à Bellignies). L'épaisseur de cette roche est peu considérable ; elle ne dépasse pas $0^m,50$.

Les cailloux et graviers non marneux ont été observés dans un assez grand nombre de localités (Péruwelz, Baume, Goegnies-Chaussée, Wiheries et Bougnies). Ils servent ordinairement de base au système hervien, ou ne sont pas recouverts.

Les variétés marneuses ont été rencontrées au-dessus du tourtia dans les carrières de Bellignies (Carrière Lerat, carrière située à l'O. et près de la route de Bellignies à Mons).

Calcaire glauconifère et limonitifère poudingiforme. — Cette roche consiste en une pâte calcareuse, renfermant des cailloux ou des fragments arrondis plus ou moins nombreux de roches primaires diverses.

La pâte est imparfaitement compacte ou terreuse, quelquefois subcristalline (Puits S^te^-Barbe), d'un gris jaunâtre, terne, est parfois grise, colorée en brun par des

matières ferrugineuses ou en vert par de la glauconie pulvérulente. Elle renferme, en outre, des grains réniformes de glauconie noir-verdâtre de $^1/_2$ millimètre de grandeur, des grains arrondis de limonite brun-jaunâtre de $^1/_2$ à 3 millimètres (Bellignies), ou de schiste ferrugineux (carrière du Pont-du-Bois) et de parties lamellaires qui paraissent être des fragments de piquants d'oursins. Ces diverses parties sont en proportion plus ou moins grandes et irrégulièrement distribuées, ce qui donne à la masse un aspect très-hétérogène, souvent d'un gris pointillé de vert ou de brun.

Les cailloux sont de toute grosseur, depuis celle d'un pois jusqu'à celle d'une tête, plus ou moins arrondis et très-irrégulièrement distribués et posés comme s'ils avaient été saisis pendant leur mouvement par la pâte qui les contient. Ils proviennent, pour la plupart, des roches sur lesquelles repose le tourtia. Ainsi, aux environs de Tournai, ils consistent en calcaire, en phtanite ou jaspe brun ou noir et en limonite, tandis qu'à Montignies-sur-Roc ils sont en psammite et en grès de Wiheries (1).

On y distingue, en outre, des cailloux ou des grains subpisaires de quartz hyalin.

Les cailloux se trouvent principalement à la partie inférieure du tourtia; ils diminuent vers la partie supérieure et finissent même par disparaître complétement, de sorte que le calcaire cesse d'être poudingiforme.

Dans certaines localités, le tourtia renferme une prodigieuse quantité d'espèces de fossiles (Tournai, Montignies-

(1) Aux carrières de Pont-du-Bois, les cailloux sont en psammite, schiste, quartz hyalin et limonite.

sur-Roc, Gussignies, Bellignies, Boussières-lez-Haumont, carrière du Pont-du-Bois); dans d'autres, au contraire, on en trouve à peine des traces (Bois de Boussu). Les fossiles ne consistent souvent qu'en une empreinte ou contre-empreinte, mais d'une conservation parfaite.

Ces fossiles et les cailloux sont souvent revêtus d'un enduit brun ou vert; ils sont très-irrégulièrement disposés et placés en tous sens comme s'ils avaient été violemment ballottés et saisis subitement par la pâte qui les contient.

Ces diverses parties sont réunies entre elles parfois si solidement qu'on a peine à les séparer.

Terre verte [1]. — Dans le calcaire glauconifère et limonitifère de Gussignies, on trouve quelquefois des veines de terre verte calcareuse remplies d'oolites ferrugineuses et de glauconie plus ou moins altérée et quelques grains de quartz arrondis, quelques fragments d'argile ferrugineuse et des coquilles.

Cette terre verte est fine, tendre, douce au toucher, vert de gris, terne, claire et se polissant dans la coupure; elle fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment de même forme que celui que l'on y a plongé.

Cette roche renferme de gros cailloux.

Les caractères que je viens de faire connaître conviennent au tourtia de Tournai, de Blaton, de Bois de Boussu, de Montignies-sur-Roc, de Gussignies et de Bellignies, de Boussières-lez-Haumont, de la carrière du Pont-du-Bois, près de Berlaimont; dans ces diverses localités, il a tou-

---

[1] [L'auteur n'indique pas non plus ce dépôt dans la légende détaillée du système hervien. M. M.]

jours peu de puissance et présente d'ailleurs des différences minéralogiques plus ou moins grandes. A Tournai et au Bois de Boussu il renferme à peine quelques grains de glauconie ou de limonite. Il est plus glauconifère à Montignies-sur-Roc et à Gussignies, mais la glauconie diminue ensuite en avançant vers Bellignies, tandis que la limonite augmente. Enfin dans la carrière Lerat, située à Bellignies, il ne renferme plus que de la limonite.

Calcaire limonitifère. — La base de cette roche est cristalline, subcompacte, parfois caverneuse, d'un gris jaunâtre clair ou blanchâtre. Le calcaire renferme un grand nombre de grains arrondis moyens et gros de limonite compacte d'un brun terne à l'intérieur, luisant à l'extérieur; quelquefois de calcaire très-ferrugineux. Il renferme, en outre, des grains quartzeux arrondis de même grosseur ($^1/_{10}$), des grains plus gros de limonite et des fragments d'oursins, de polypiers et de coquillages qui appartiennent la plupart à des huîtres et à des peignes.

La réunion de ces divers éléments forme une masse cohérente oolitique à cassure inégale qui sépare la plupart des grains sans les fracturer et qui présente une couleur d'un brun plus ou moins violâtre mêlé de blanc ou d'un gris clair pointillé de brun, suivant la proportion plus ou moins grande des grains de limonite.

Une analyse de cette roche qui m'a été communiquée par M. Meugy a donné les résultats suivants :

Oxyde ferrique	48,50
Alumine libre	1,00
Carbonate calcique	22,00
Quartz et argile	18,50
Eau	10,00
	100,00

D'où fer = 34.

Limonite grenue. — On rencontre parfois des échantillons beaucoup plus riches passant à une limonite granulo-celluleuse, presque pure, c'est-à-dire composée de grains miliaires ou subpisaires, arrondis, quelquefois cylindriques, compactes, d'un brun luisant à la surface, réunis par de la limonite celluleuse et fibreuse. Les petites cellules de cette limonite renferment quelquefois des cristaux de quartz (Bellignies, carrière Crapé).

Lorsque les fossiles deviennent prédominants, il en résulte un calcaire coquiller cohérent ou friable dans lequel la limonite est moins abondante que dans la variété ci-dessus et dans lequel on observe quelquefois des grains de glauconie.

Le calcaire limonitifère que je viens de décrire n'a été trouvé, jusqu'à présent, qu'au bois Verdiau, dans les carrières de Bellignies, où il renferme des huîtres pressées semblables à celles de Gussignies, quelques grandes huîtres et quelques cailloux (carrière de Joseph Lallemand).

Calcaire coquiller et à polypiers. — Le calcaire coquiller est composé de fragments de coquilles de 1 à 4 millimètres, de débris d'oursins et de petits polypiers, entassés en tous sens les uns sur les autres et réunis par un ciment calcareux parfois cristallisé en une masse tantôt cohérente, grossière, celluleuse, jaunâtre, traversée par des veines de limonite et dont les interstices sont parfois tapissés de petits cristaux de calcaire, tantôt en une masse peu cohérente, désagrégeable, très-grossière et très-celluleuse, d'un jaune clair (Bellignies).

Cette roche est quelquefois colorée en vert par de la glauconie (Bernissart) ou renferme quelques grains de cette substance; dans ce dernier cas, elle passe au calcaire

coquiller glauconifère et ferrugineux dont j'ai parlé plus haut.

Calcaire coquiller poudingiforme. — Le calcaire coquiller que je viens de décrire renferme, vers sa base, quelques cailloux pisaires ou avellanaires, disposés en tous sens, qui le rendent poudingiforme et qui consistent en calcaire cristallin, glauconifère provenant des couches inférieures, en calcaire argilo-ferrugineux ou en limonite.

Ce calcaire poudingiforme est plus ou moins cohérent; sa cassure sépare ordinairement les cailloux et les autres parties constituantes sans les diviser. Il est jaunâtre (Bellignies) ou d'un gris mêlé de vert et de brun; son aspect varie, du reste, suivant que les débris coquillers, les cailloux de calcaire ou de limonite prédominent.

Le calcaire coquiller et à polypiers ainsi que la variété poudingiforme n'ont, jusqu'à présent, été observés qu'à Bellignies et dans la houillère du puits S^te^-Barbe à Bernissart; son épaisseur ne paraît pas dépasser 0^m^,50.

Observations sur le tourtia. — Le tourtia forme une couche qui, vers la surface du sol, n'a pas souvent plus de 1 mètre d'épaisseur. Cette couche est fréquemment interrompue ou masquée par des roches crétacées des systèmes supérieurs ou par des éboulements divers; aussi on ne l'a observée, jusqu'à présent, que dans un petit nombre de localités, dont les principales sont les environs de Tournai, de Blaton, de Goegnies-Chaussée, de Montignies-sur-Roc, de Houdain, de Bellignies, de Gussignies, d'Audregnies, de Haumont et des carrières du Pont-du-Bois, près de Berlaimont.

Mais on en a constaté l'existence dans beaucoup d'autres

localités, vers l'intérieur du golfe, au moyen des travaux et des sondages exécutés pour les houillères entre Mons, Lille, Arras et Bouchain.

On a attribué au tourtia que l'on a rencontré dans ces travaux une puissance variant de $0^{m},05$ à 5 mètres, mais il est probable que dans aucun point il n'atteint réellement cette épaisseur. Les marnes glauconifères nerviennes renferment des cailloux ayant été souvent confondus par les mineurs avec le véritable tourtia.

Suivant M. d'Archiac, sur 186 espèces fossiles recueillies dans le tourtia, 176 espèces ont pu être déterminées parmi ces dernières; 97, c'est-à-dire plus de la moitié, sont nouvelles ou propres au tourtia; les autres se retrouvent dans les autres parties du système hervien et dans les systèmes nervien et sénonien et y sont réparties de la manière suivante :

Dans le système sénonien ou craie blanche .	15 esp.
» » nervien ou craie tuffeau . .	30 »
Dans les parties moyennes et supérieures du système hervien (grès vert supérieur et gault) .	37 »
Enfin dans le grès vert inférieur et le néocomien	21 »

Il y a donc 58 espèces propres aux étages moyens et supérieurs du système hervien, et par conséquent plus d'analogie paléontologique avec ce système qu'avec le nervien.

Au reste, le tourtia renferme une faune réellement spéciale dans laquelle les térébratules entrent pour plus d'un quart. Cette faune semble être propre à des hauts-fonds, tandis que celle du gault rappelle, au contraire, par le grand nombre de Céphalopodes qu'on y remarque, celles des mers profondes.

ÉTAGE MOYEN.

L'étage moyen du système hervien est peu développé dans le golfe crétacé de Mons. Il est représenté par de la limonite granuliforme qui semble correspondre aux minerais de fer de l'arrondissement de Vouziers dans le département des Ardennes et renfermant des couches d'argile simple ou glauconifère qui semblent être les équivalents du gault; enfin on y trouve des traces de glauconie sableuse analogue à celle qui, aux environs de Marbaix, termine l'étage moyen du système hervien.

Limonite granuliforme. — La limonite granuliforme est composée de grains moyens et gros de limonite compacte d'un brun terne à l'intérieur, luisant à la surface et de grains quartzeux plus ou moins arrondis, moyens et assez gros, brunâtres à leur surface et parfois subluisant. Ces grains sont dans la proportion de $^2/_3$ à $^1/_3$ et réunis par de la limonite terreuse en une masse peu cohérente, friable, d'un brun jaunâtre, terne, au milieu de laquelle on voit des grains luisants d'un brun foncé.

Cette roche forme, au-dessus du calcaire limonitifère, au bois Verdiau, entre Hergies et Houdain, une couche d'environ 2 mètres d'épaisseur, renfermant des lits d'argile schistoïde gris-verdâtre, passant au jaunâtre.

On trouve des traces de la même roche au-dessus du tourtia, en montant au N.-O. de Bellignies, près de la route qui conduit à Quiévrain.

Glauconie sableuse limonitifère. — La glauconie sableuse limonitifère est composée de $^3/_4$ de grains de glauconie en

partie transformés en limonite et de $^1/_4$ de grains de quartz colorés en brunâtre à la surface et renfermant des grains subpisaires et quelquefois plus gros de limonite, de quartz et de roches primaires; on y remarque par place des veines ferrugineuses. Cette roche qui rappelle les caractères que présentent les minerais de fer du canton de Vouziers, se trouve sous le tourtia aux anciennes carrières du Pont-du-Bois; elle n'a que $0^m,15$ d'épaisseur et sert de base à une couche plus épaisse de $0^m,80$ de glauconie argilo-sableuse et limoniteuse qui consiste en argile brune ferrugineuse, un peu plastique, renfermant des grains de glauconie en partie transformés en limonite et des grains de quartz et qui, par conséquent, ne diffère guère de la couche précédente que par sa nature plus argileuse.

Argile simple. — L'argile simple est schistoïde, d'un gris verdâtre passant au jaunâtre ou au brun ; elle est fine, tendre, douce au toucher, se polit dans la coupure, se divise à l'air en petits fragments et se désagrége dans l'eau.

Elle forme dans la limonite granulaire du bois Verdiau, entre Hergies et Houdain, de petites couches dont l'une d'environ $0^m,25$, située vers la partie inférieure, est divisée en deux par un lit de sable argileux glauconifère à grains moyens et gros d'un vert sale hétérogène. Des traces de cette argile s'observent au-dessus du tourtia de Bellignies dans la carrière de Joseph Lallemand.

Argile glauconifère. — L'argile glauconifère est fine, plastique, d'un vert plus ou moins clair, pointillé de vert foncé ou de vert jaunâtre, parfois tacheté de brun, terne, et se polit dans la coupure imparfaitement. Les grains de glauconie qu'elle renferme, sont de grosseur moyenne et

irrégulièrement disséminés. Les grains quartzeux y sont peu nombreux et arrondis.

Cette roche s'observe au bois Verdiau et au N.-N.-O. de Bellignies près de la route qui conduit à Quiévrain. — Carrière du Pont-du-Bois : $0^m,40$.

Glauconie sableuse. — La glauconie sableuse et plus ou moins argileuse qui semble terminer l'étage moyen du système hervien, est composée d'environ $^9/_{10}$ de grains miliaires réniformes de glauconie, d'un vert sale très-foncé et de $^1/_{10}$ de grains de quartz réunis par de l'argile grisâtre ou verdâtre en une masse un peu plastique, lorsqu'elle est humide, friable; lorsqu'elle est sèche, d'un vert sale, passant au brun par altération. Elle contient un peu d'argile d'un brun mat qui se polit dans la coupure.

Cette glauconie repose sur l'argile glauconifère du gault dans la carrière de Joseph Lallemand, à Bellignies, où elle est recouverte par du calcaire cristallin, coquiller entremêlé de glauconie qui est probablement un remaniement du calcaire coquiller de l'étage inférieur pendant l'époque où se forma le gault.

Au reste, l'argile glauconifère, l'argile simple et la glauconie plus ou moins sableuse, séparées en ce point, sont entremêlées sur un autre point voisin.

A la carrière du Pont-du-Bois, elle est à peine sableuse et d'une couleur très-verte.

Glauconie légèrement argileuse. — Cette glauconie est composée de grains réniformes, arrondis de glauconie d'un vert sombre réunis faiblement par un ciment argileux jaunâtre à peine calcareux.

Elle ne renferme que quelques grains quartzeux; on y

trouve quelquefois des cailloux disséminés ou des fragments du tourtia qu'elle recouvre; Boussières-lez-Haumont et peut-être carrière du Pont-du-Bois, épaisseur 2 mètres. Mais cette couche est peut-être déjà nervienne.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

L'étage supérieur du système hervien est aussi très-peu développé dans le golfe crétacé de Mons. Je ne le connais encore que dans deux localités, aux Houillères de Bernissart et à Strépy-Bracquegnies.

Il se compose de sable glauconifère graveleux et caillouteux, passant au grès et au poudingue calcareux glauconifère, de calcaire grossier glauconifère, de macigno glauconifère, de sable glauconifère à grains fins, de silex opalifère simple ou glauconifère passant quelquefois à la glauconie opalifère.

Sable graveleux et caillouteux glauconifère. — Le sable graveleux glauconifère est composé de grains de quartz hyalin, gris, translucides, arrondis, très-inégaux, fins, moyens et gros, et de grains de glauconie d'un vert foncé fins et moyens dans la proportion de $^2/_3$ à $^1/_3$.

Ce sable est peu calcareux et renferme des cailloux de phtanite et de quartz de diverses grosseurs.

Il est très-meuble et très-aquifère; les ouvriers le nomment « sable gris »; on l'a trouvé au puits A n° 3, près de Saint-Alexandre; il correspond peut-être au n° 5 du puits Saint-Alexandre (1).

(1) [Voir plus loin la coupe du puits Saint-Alexandre. M. M.]

Lorsque la quantité de calcaire augmente, il passe au grès et au poudingue calcareux glauconifère.

Grès et poudingue calcareux et glauconifère. — Le grès est composé de grains de quartz hyalin très-inégaux, translucides, grisâtres, arrondis, moyens et gros prédominants, de grains de phtanite noirâtre et de grains glauconieux de même grosseur réunis par un ciment de calcaire subcristallin, gris clair en une masse plus ou moins cohérente grisâtre.

Le poudingue consiste en cailloux de phtanite brun verdâtre à leur surface et de quartz hyalin disséminés dans une pâte de grès calcareux, glauconifère, analogue au précédent et qui renferme parfois de petits grains pyriteux.

Cette roche renferme des gryphées analogues à celles que l'on a rencontrées dans la meule de Bernissart et de Ghlin à laquelle elle paraît correspondre par sa position géologique.

Le grès et le poudingue calcareux glauconifère ont été trouvés au puits A de Strépy-Bracquegnies où leur épaisseur est de $0^{m},80$.

Calcaire grossier glauconifère [1]. — La meule dont je vient de parler est un calcaire grenu, grossier, glauconi-

---

[1] Il remplace peut-être le grès calcareux glauconifère ou le gompholite précédents. C'est ce qu'on appelle la meule. Celle-ci a été trouvée, en enfonçant les houillères d'Anzin, au-dessus des sables crétacés à lignite inférieur. Le nom de meule a été transporté d'Anzin à Bernissart (note du 11 septembre 1849).

fère (1/20), composé de grains calcareux, moyens, translucides, et de grains glauconieux réunis par du calcaire terreux en une masse cohérente, un peu friable, grenue ou grossière à cassure inégale, d'un gris légèrement verdâtre; elle se dissout dans les acides en ne laissant que des grains verts et quelques grains de quartz et renfermant quelques cailloux pisaires; elle a été trouvée au puits S^te^-Barbe, n^os^ 18, 21 et 24.

Il passe peut-être au calcaire plus cohérent (n^os^ 22 et 23); et à la verrerie de Ghlin, on y trouve des gryphées.

Macigno glauconifère. — Le macigno glauconifère est une marne très-argileuse renfermant des grains de quartz et de glauconie; il est terreux, parfois un peu grossier à cassure inégale, tendre, un peu rude au toucher et au couper, d'un gris terne, finement pointillé de noirâtre et de blanc, ne se polissant pas dans la coupure.

Il renferme quelques points noirs charbonneux, quelques coquilles marines et quelques points blancs qui paraissent avoir appartenu à des corps organisés, et vers la partie inférieure quelques cailloux de quartz blanc, de phtanite brun et de la pyrite; il se désagrége dans l'eau et fait effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux considérable.

Cette roche repose sur le système aachenien au puits S^t^-Alexandre à Strépy-Bracquegnies (n° 24), et a été trouvé au-dessus du poudingue calcareux glauconifère dans un puits situé près de ce dernier.

La même roche a été trouvée près d'Étréaupont dans le département de l'Aisne (France) en couches alternant avec la gaize.

Sable glauconifère à grains fins. — Le sable glauconifère à grains fins est formé de grains de quartz et de glauconie réunis par la silice pulvérulente en une masse poreuse gris-verdâtre, pailletée, traversée par quelques tubulures capillaires, très-facilement désagrégeable, dans laquelle la glauconie entre pour une proportion qui varie de 1/4 à 1/10; il produit au toucher une impression analogue à celle de la colophane. Les parties qui composent ce sable sont quelquefois cimentées par de l'opale translucide qui le transforme en grès glauconifère ou en silex opalifère et glauconifère.

On a trouvé cette roche dans la coupe située à la rive droite du Thieu au N. de Strépy-Bracquegnies et dans le puits Desmarest, n° 3, entre cette coupe et la fosse S^{t}-Alexandre de Strépy-Bracquegnies, à la rive gauche du Thieu.

Silex opalifère simple ou glauconifère. — La base de cette roche paraît être une opale plus ou moins transformée en silex; tantôt elle est terreuse, friable, blanchâtre, opaque; tantôt compacte, cohérente, rude au toucher, grisâtre, translucide, ordinairement traversée en tous sens par des tubulures capillaires qui la rendent celluleuse, légère, tendre et plus ou moins sonore.

Ces tubulures sont assez souvent remplies par de l'hydrophane d'un blanc laiteux; la roche prend alors plus de cohérence et de dureté et finit par passer à un silex compacte ou subcompacte à cassure largement conchoïde, d'un aspect cireux ou subluisant.

Cette roche renferme des veines d'hydrophane, de calcédoine et quelquefois de cornaline.

Elle fait rarement effervescence dans les acides.

Lorsque le silex opalifère ne renferme pas de glauconie, ce qui est rare, il est finement celluleux, tendre, à cassure inégale, d'un aspect mat et d'une couleur blanchâtre ou subcompacte, dur, à cassure largement conchoïde, d'un gris clair, un peu verdâtre, uni ou pointillé de blanchâtre, d'un aspect cireux, translucide sur les bords des fragments, suivant que les cellules qu'il contient sont plus ou moins nombreuses, vides ou remplies d'opale. Cette roche fait à peine effervescence dans les acides.

(Puits Sainte-Barbe, n° 8.)

(Puits Desmarest, à Bracquegnies, n° 1.)

Cette variété paraît se trouver à la partie inférieure des gaizes, en dessous des sables glauconifères.

Le silex opalifère est presque toujours glauconifère et offre alors deux variétés qui se distinguent par la grosseur des grains.

La première variété renferme des grains de glauconie fins et uniformément disséminés; elle est souvent stratoïde, d'un blanc grisâtre passant au gris bleuâtre finement pointillée de vert ou un peu zonaire et à peine pailletée, à cassure largement conchoïde ou inégale et rude au toucher, suivant que la roche est plus ou moins poreuse.

Cette variété passe d'un côté au silex opalifère, simple, et occupe avec cette dernière la partie inférieure du dépôt, et de l'autre, au sable glauconifère qui la recouvre.

La seconde variété renferme des grains de glauconie moyens et assez gros et très-irrégulièrement disséminés; elle est tantôt terreuse, tendre, friable, d'un blanc mat distinctement pointillé de vert (coupe de Bracquegnies), happant à la langue, tantôt compacte, dure, à cassure droite ou largement conchoïde, à bords tranchants, translucides, d'un gris verdâtre, cireux ou mat, pointillé de vert foncé.

Cette variété renferme des veines d'opale hydrophane d'un blanc laiteux qui prennent de la transparence lorsqu'on la plonge dans l'eau. Ces veines passent au silex, à la calcédoine et quelquefois à la cornaline (grise, jaune, rouge, brune); les parties intérieures de ces veines sont souvent très-translucides; les parties extérieures sont moins translucides et de couleur blanchâtre ou jaunâtre (puits Sainte-Barbe, n° 6 (34 et 36) et coupe de Strépy-Bracquegnies).

La variété ci-dessus se montre en bancs d'environ 1 décimètre d'épaisseur vers les parties supérieures du dépôt au-dessus des sables glauconifères avec lesquelles elles alternent.

Glauconie opalifère. — Le silex glauconifère à gros grains passe quelquefois à une glauconie opalifère et légèrement calcareuse. Cette roche remarquable est composée de glauconie terreuse et légèrement calcareuse, d'un beau vert clair à cassure inégale, happant fortement à la langue et traversée par un grand nombre de tubulures capillaires simples ou branchues, la plupart remplies par de l'hydrophane d'un blanc laiteux. Cette roche renferme, en outre, quelques grains quartzeux et quelques cailloux ferrugineux brunâtres, subpisaires. Dans les acides elle fait une légère effervescence et prend une couleur d'un vert plus foncé.

Si l'on dessèche le résidu qui ne présente qu'une couleur verte, parce que l'opale imbibée d'eau a pris de la transparence, cette dernière substance reprend son opacité.

La roche offre une couleur vert-de-gris, clair, finement chiné de blanc verdâtre et tacheté de brun (puits Sainte-Barbe, n^{os} 42 et 48). Cette roche passe à la silice et au silex glauconifère.

Détails locaux.

Le système hervien remplit des anfractuosités que présentent les terrains primaires sous la vallée de la Haine; il repose, vers le Nord, sur le calcaire condrusien (Tournai, Péruwelz), au centre sur le système houiller et au Sud sur diverses roches anthraxifères; quelquefois cependant il est séparé des terrains primaires par le système aachenien; enfin, il est presque toujours recouvert par les marnes glauconifères ou simples du système nervien.

Il se montre à la surface sur quelques points des bords du golfe et s'enfonce rapidement des bords vers l'axe de ce golfe jusque vers une ligne de faille qui se dirige de l'O. à l'E., c'est-à-dire des environs de Mons vers le N. de Douai pour se relever ensuite vers Valenciennes et Arras.

En effet, tandis qu'à Lille et aux environs de Bouchain et d'Arras, ce système est à une soixantaine de mètres au-dessus du niveau de la mer; il s'abaisse, en certains points, jusqu'à 150 mètres au-dessous de ce niveau.

Tourtia de Tournai. — Aux environs de Tournai le système hervien n'est représenté que par son étage inférieur que l'on a quelquefois désigné sous le nom de tourtia et qui est, comme on sait, devenu célèbre par les nombreuses espèces de fossiles qu'il recèle et leur conservation parfaite.

Cette roche est très-hétérogène.

Tantôt elle consiste en une pâte de calcaire, à cassure largement conchoïde, d'un gris jaunâtre, clair, mat très-cohérent, qui se dissout avec effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argilo-ferrugineux renfermant des

grains miliaires de calcaire argilo-ferrugineux brun et de limonite et des cailloux avellanaires et pugillaires de limonite et autres roches primaires diverses (phtanite, calcaire, etc.).

Tantôt la pâte devient plus argileuse, plus ferrugineuse et d'un brun jaunâtre, tantôt elle devient plus pure et d'une couleur blanc-jaunâtre.

On y voit aussi assez souvent des grains miliaires de glauconie irrégulièrement disséminés dans la masse.

Enfin le tourtia perd en partie sa cohérence.

Son épaisseur est très-variable; en moyenne elle est de $0^{m},50$.

Il repose sur le calcaire anthraxifère ou en est séparé par un peu de minerai de fer, et, d'un autre côté, il supporte le système nervien; le joint de séparation est tranché.

Les systèmes hervien et nervien ne passent pas de l'un à l'autre; le tourtia a toujours une couleur jaune, tandis que la marne est grise. Cette marne est très-calcareuse, à peine glauconifère; elle renferme, vers sa base, quelques grains miliaires de quartz hyalin et des cailloux pisaires et avellanaires de roches primaires diverses. Ces cailloux, ainsi que la glauconie, disparaissent vers la partie supérieure.

On y trouve plusieurs espèces de fossiles propres au tourtia; son épaisseur est d'environ 2 mètres.

Quoi qu'il en soit, il y a lieu de séparer le tourtia des marnes nerviennes.

La célébrité que le tourtia a acquise, dans ces derniers temps, par les fossiles qu'il renferme, célébrité qui augmentera probablement encore par les considérations géologico-paléontologiques importantes auxquelles il conduira un jour, comme j'ai lieu de le croire, m'engage a

donner quelques détails sur les divers points où il se rencontre.

Lorsqu'en suivant le chemin de Tournai aux carrières de calcaire, on descend vers la Barge, on rencontre déjà des traces de cette roche à la surface du calcaire. Il acquiert plus d'épaisseur à la rive droite de la Barge (petite rivière qui se jette dans l'Escaut entre Tournai et Chercq).

L'un des points les plus intéressants est celui qui s'observe à la carrière de M. Dapsens-Carbonnelle située à $^1/_4$ de lieue au S. de la ville de Tournai, à l'E. et près de la chaussée qui conduit à Saint-Amand.

Au bout de la carrière on observe, au-dessous du limon, des psammites glauconifères ($^1/_3$-$^1/_5$) non calcareux, grenus, à cassure inégale, d'un gris pointillé de vert dans lesquels les grains quartzeux sont demi-fins, les grains glauconieux de grosseur moyenne et l'argile qui les réunit de couleur blanchâtre; ils renferment des fossiles, mais je n'y ai pas vu de pholadomies.

Ces psammites, qui ont une épaisseur assez considérable vers le bout de la carrière où ils reposent sur la marne nervienne, ont été enlevés vers l'entrée où l'on observe la coupe suivante :

Coupe d'une carrière située à la rive droite de la Barge, entre la chaussée et l'Escaut, relevée le 26 juillet 1848.

1° Marne grise, qui, par l'action de l'air, se divise en petits fragments 4m,00

2° Marne grise renfermant des cailloux de limonite et de phtanite; ces cailloux, qui atteignent rarement la grosseur d'une noix, sont disséminés, et d'abord assez rares, mais

deviennent plus nombreux, vers la partie inférieure de la couche (1) 1m,00

On y trouve des huîtres, etc.

3° Tourtia, composé de cailloux de phtanite, de limonite compacte, de calcaire gris bleuâtre de toute grosseur, depuis celle du millet jusqu'à celle d'un poing, réunis par un ciment ferrugineux et marneux 0m,10

4° Calcaire anthraxifère.

Le terrain crétacé s'étend à la surface du terrain anthraxifère, en remplit les anfractuosités et tend à prendre la position horizontale.

Une carrière, récemment ouverte près de Chercq par MM. Lefebvre et Broquet, a présenté la coupe suivante :

A. — Limon 2m,00

B. — Sable argileux. 0m,50

C. — Lit de glaise 0m,10

D. — Marne blanc-grisâtre avec cailloux . . 1m,00

E. — Tourtia (une trace).

Calcaire anthraxifère.

Dans une autre carrière, entre Chercq et Calonne, je n'ai vu qu'une trace de psammite landenien, entre le calcaire anthraxifère et la couche de limon de 2 mètres d'épaisseur qui la couvre.

Dans la grande carrière de Chercq, on ne voit pas non plus de terrain crétacé, mais une épaisseur notable de psammite glauconifère landenien dont je donnerai tout à l'heure une coupe détaillée.

Enfin, à la rive droite de l'Escaut, j'ai vu des traces de

(1) Aucun caillou n'est en silex, ce qui distingue cette couche crétacée de certaines roches landeniennes.

tourtia près de Tournai, à quelques centaines de mètres de la porte de Renaix.

Il consiste en fragments de calcaire et de limonite cimentés par un calcaire argileux gris, terne, légèrement glauconifère.

Le tourtia qui se montre en masses irrégulières sur le calcaire anthraxifère de Blaton est formé de grains de glauconie d'un beau vert et de grains arrondis réniformes de calcaire compacte gris-brunâtre, luisant, cimenté par du calcaire terreux ou subcristallin en une masse cohérente, grenue, à grains moyens, d'un gris très-pointillé de vert.

Ce tourtia renferme quelques grains de quartz et des fragments de calcaire anthraxifère, de schiste, de phtanite et quelques coquilles.

Sous la commune de Bernissart, le système hervien a été trouvé au puits S^te^-Barbe sous le système nervien à 51^m^,63 de profondeur.

Autant qu'on peut en juger par les notes recueillies par le directeur des travaux et par quelques échantillons donnés à M. Lambert qui a bien voulu me les transmettre, ce système aurait une puissance de 17^m^,44 et reposerait sur le système aachenien.

Une portion de ces roches appartient évidemment à la partie supérieure du système hervien, tandis que d'autres se rapportent plutôt à l'étage inférieur.

Je n'y ai vu aucune trace de l'étage moyen.

Calcaire coquiller fragmentaire du Puits S^te^-Barbe (1).—

(1) [L'auteur ajoute au crayon, à partir de ce point et jusqu'à la page 77, la mention : « à voir au besoin ». M. M.]

Ce calcaire est composé de fragments de coquilles de 1 à 4 millimètres de grandeur, de débris d'oursins et de polypiers entassés en tous sens les uns sur les autres et réunis par un ciment calcareux, souvent cristallin, en une masse cohérente, grossière, celluleuse, jaunâtre, traversée par des veines de limonite dont les interstices sont parfois tapissés de petits cristaux de calcaire ou revêtus de glauconie qui, dans ce cas, communique sa couleur verte à la masse (Bernissart), ou réunis sans ciment apparent en une masse peu cohérente désagrégeable, très-grossière et très-celluleuse, d'un jaune clair (Bellignies). Cette roche est composée de fragments de coquillages et de quelques cailloux de quartz et de jaspe dont la grosseur varie généralement de celle d'un grain de mil à celle d'un pois, réunis par un ciment calcareux en une masse cohérente, très-grossière et très-celluleuse, de couleur hétérogène, généralement grisâtre.

Cette roche, qui ressemble un peu à celle de Bellignies, n'a jamais été trouvée en bancs réguliers et continus ; on l'a seulement rencontrée en masses répandues accidentellement dans les bancs de galets.

Les galets étaient en majeure partie de phtanite et de limonite; ils étaient recouverts de fossiles adhérents; leurs dimensions étaient très-variables; il y en avait beaucoup de céphalaires. (Puits S^te^-Barbe, n° 13, verrerie de Ghlin, n° 21.)

Calcaire argileux poudingiforme (1). — Cette roche

(1) [L'auteur ajoute au crayon la mention : « peut-être un gompholite; il aurait été mal classé ». M. M.]

consiste en un calcaire argileux, subgrenu, à cassure inégale d'un gris foncé, dur, mais se laissant couper et se dissolvant dans les acides en y laissant un fragment argileux de même forme.

Elle renferme des cailloux pisaires ou subpisaires irrégulièrement disséminés de quartz hyalin blanc et jaune, de jaspe brun et noir, de psammite jaunâtre. (Puits Ste-Barbe.)

Calcaire argileux glauconifère [1]. — Calcaire argileux glauconifère, subgrenu, à cassure inégale, d'un gris foncé pointillé de noirâtre, dur, mais se laissant couper, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment argileux.

On remarque dans cette roche quelques points d'hydrophane. (Puits Ste-Barbe, n° 33.)

Calcaire saccharoïde [2]. — Calcaire saccharoïde gris, légèrement glauconifère, composé de petites lames de calcaire clivables, transparentes, entre lesquelles on voit des points blancs, terreux, quelques grains de glauconie verte et quelques grains de quartz. Cette roche est très-cohérente, à cassure inégale d'un gris clair.

Elle se dissout dans les acides en ne laissant que des grains de glauconie et de quartz. (Puits Ste-Barbe, n° 17) 1m,10

---

[1] [L'auteur ajoute au crayon la mention : « c'est peut-être le macigno durci ». M. M.]

[2] [L'auteur ajoute au crayon la mention : « Je ne sais ce que cela peut être ». M. M.]

Tourtia de Bernissart. — On a rencontré également le calcaire précédent à la fosse Négresse, mais les indications qui m'ont été données sont si vagues que je ne puis en tirer rien de positif. Les échantillons qui m'ont été remis par M. Lambert sont :

1° Du silex opalifère traversé par des veines de calcédoine et de cornaline stratoïde, qui ont plus d'un centimètre d'épaisseur et qui présentent des cavités tapissées de mamelons de la même substance.

2° Du calcaire grossier (meule) souvent glauconifère et renfermant des cailloux de phtanite, des fossiles, principalement des gryphées, et deux grandes hippurites bien conservées.

3° Un *tourtia* composé de cailloux pisaires, inégaux, arrondis et luisants de limonite, de calcaire argilo-ferrugineux, brunâtre, et de fragments calcaires appartenant à des coquilles, et dont une grande partie sont des catillus à texture fibreuse. Ces cailloux, de grosseurs très-inégales et posés irrégulièrement comme s'ils avaient été violemment transportés, sont réunis par un ciment de calcaire cristallin dont les parties qui enveloppent les cailloux sont revêtues d'un enduit vert chloriteux.

Le calcaire a parfois cristallisé dans quelques interstices compris entre les cristaux.

La roche est poudingiforme, cohérente, mais la cassure sépare le plus souvent les cailloux sans les diviser; sa couleur est verdâtre, bigarrée de brun et de blanc. Tantôt ce sont les cailloux de limonite et de calcaire qui prédominent dans la composition; tantôt, au contraire, ce sont les débris calcaires; il en résulte alors des différences dans l'aspect et la couleur.

Cette roche est extrêmement riche en fossiles. Les plus

caractéristiques sont des espèces de gryphées. M. Lambert y a trouvé des hippurites de grandes dimensions.

La partie inférieure du tourtia contient ordinairement des cailloux plus gros, tandis que les parties supérieures ont le grain plus fin.

Dans un sondage, exécuté à 500 mètres à l'E. de la fosse du Moulin, on a traversé 28 mètres de meule située entre les systèmes nervien et aachenien à 20 mètres de profondeur.

Cette meule ne paraît pas exister sur le bord du golfe crétacé de Mons, entre les systèmes nervien et aachenien, à Hautrage ni à Baudour; mais dans un sondage, exécuté près de la verrerie de Ghlin, on l'a retrouvée avec des caractères pour ainsi dire identiques à ceux qu'elle présente sous la commune de Bernissart.

Cette roche n'a pas de continuité, au moins vers les bords du golfe, car elle a totalement disparu au N. des carrières de silex de Maisières; il se pourrait qu'elle n'existât qu'à une assez grande profondeur vers l'intérieur du golfe.

Le système hervien ne reparaît plus qu'aux environs de Strépy-Bracquegnies, où il est représenté par son étage supérieur.

La coupe située au N. de Strépy-Bracquegnies, à la rive droite du Thieu, le long d'un chemin creux, est la plus intéressante que j'aie observée dans cet étage.

Coupe au N. de Bracquegnies, relevée le 30 août 1849.

Elle présente de bas en haut :

E. — Silex traversé en tous sens par des tubulures capillaires renfermant de petits points glauconieux.

Cette roche est poreuse, légère, stratoïde, d'un blanc grisâtre finement pointillé de vert, à peine pailletée, rude au toucher, à cassure inégale. C'est une gaize.

E'. — Sable glauconifère ($^1/_4$) à grains fins, d'un gris verdâtre, réunis en une masse poreuse, très-facilement désagrégeable et renfermant des fossiles dont une partie est transformée en opale.

E''. — Ce sable devient quelquefois cohérent à l'aide d'un ciment d'opale translucide, qui le transforme en grès glauconifère à grains serrés d'un gris bleuâtre, pâle, finement pointillé de vert, dur, rude au toucher, à cassure droite ou largement conchoïde, traversé par des tubulures capillaires.

D. — Silice glauconifère composée de silex en grains très-fins, terreux et blanchâtres et de glauconie en grains assez gros, d'un beau vert, irrégulièrement disséminés.

Cette roche est légère, friable, d'un blanc distinctement pointillé de vert ; elle renferme des fossiles.

C. — Vers la partie supérieure du dépôt, la roche *D* prend de la cohérence sur une épaisseur de $0^m,01$ et se transforme en un silex ou opale translucide d'un gris verdâtre, cireux, pointillé de vert foncé, à texture compacte, à cassure largement conchoïde, à bords tranchants renfermant des veines d'opale hydrophane, prenant de la transparence dans l'eau.

Les parties extérieures sont restées d'un blanc mat distinctement pointillé de vert; happent à la langue et sont moins dures.

Les veines d'opale qu'elle renferme y sont d'un blanc laiteux, mais elles reprennent de la transparence dans l'eau.

B. — Gravier (épaisseur $0^m,10$) mêlé de glauconie sa-

bleue ($^1/_{10}$) à grains demi-fins réunis par de la glauconie pulvérulente. J'y ai trouvé un rognon qui ressemble à une *croûte du diable* ou *coquin*, des cailloux et des fragments d'ammonites.

A. — Glauconie légèrement argileuse, presque exclusivement formée de grains fins de glauconie, réunis par un ciment de glauconie pulvérulente.

Le puits Bertrand, situé au pied de la coupe précédente, a dû atteindre des sables verts; malheureusement on n'a pu y pénétrer par défaut d'aérage.

Suivant M. Alph. de la Roche, le puits communal de Bracquegnies, situé un peu au S. de cette coupe, aurait atteint, sous les roches de cette coupe, une couche de sable vert de $0^m,50$, qui, d'après lui, représenterait le système à têtes de chats.

Suivant le même, le sable vert, situé à l'E. de l'escarpement de gaize et qui repose sur le terrain houiller, diffère de celui qui repose sur la gaize, non-seulement par sa position, mais encore parce qu'il favorise la végétation, probablement à cause de sa nature pyriteuse.

Le sable vert qui s'observe enfin au S.-O. de Houdain, appartient peut-être aussi à l'étage inférieur du système hervien.

M. de la Roche a bien voulu, à ma demande, faire ouvrir et explorer le puits Desmarest, situé au N.-O. de Bracquegnies; on a trouvé les roches suivantes de bas en haut :

Coupe du puits Desmarest, au N.-O. de Bracquegnies.

1° Silice blanchâtre, traversée en tous sens, par une multitude de tubulures capillaires qui rendent la roche celluleuse et très-légère.

Cette roche est tendre, se laisse couper, mais elle passe à un silex dur, compacte, à cassure largement conchoïde, à bords tranchants, d'un gris verdâtre clair et d'un aspect cireux, translucide sur les bords.

On y distingue quelques points noirs, clairement disséminés, qui pourraient bien être de la glauconie. Cette roche s'étend jusqu'à 2 mètres du fond.

2° Silice stratoïde, traversée en tous sens par des tubulures capillaires qui la rendent très-celluleuse et très-légère, sonore; elle est d'un gris clair, finement pointillée de noir verdâtre et légèrement zonaire.

3° Sable fin glauconifère ($^1/_{10}$) d'un gris verdâtre, clair, lorsqu'il est séché, légèrement pailleté et renfermant quelques tubulures capillaires en calcédoine.

4° Sable analogue au précédent.

A la rive gauche du Thieu, lorsqu'on se dirige vers la station de Strépy-Bracquegnies, on rencontre, sur les bords du chemin, contre la closerie Bogard, des débris de gaize provenant d'un puits creusé dans cette closerie et qui est fermé depuis longtemps.

On a voulu, dans ces derniers temps, y pénétrer, mais on a dû y renoncer, faute d'aérage suffisant.

Plus tard, on a été plus heureux et on y a trouvé ·

1° La terre végétale.

2° Du sable jaune.

3° Sable vert.

4° Rabots.

5° Gaize (1^m,80).

6° Sable vert pâle.

7° Têtes de chats (1^m,00).

Sables mouvants.

Si l'on avance encore un peu vers le S., on arrive à la

fosse S^t^-Alexandre, où l'on n'a plus rencontré ni les sables fins glauconifères, ni les silex opalifères et glauconifères de la coupe, mais une couche de macigno et de sable graveleux et caillouteux, qui semblent représenter la partie supérieure du système hervien.

Le macigno, qui n'a que 1^m^,35 d'épaisseur et qui a été trouvé sous le système à têtes de chats à 43^m^,34 de profondeur, n'est qu'une argile légèrement calcareuse, plastique, tendre, d'un gris verdâtre, terne, un peu rude au toucher, qui se polit imparfaitement dans la coupure ou qui ne se polit pas, et qui contient des grains miliaires de quartz hyalin blanc disséminés, des grains noirs charbonneux, des petits cristaux de pyrite, des cailloux avellanaires de phtanite et autres roches primaires, des coquilles marines et quelques points blancs qui paraissent avoir appartenu à des corps organisés fossiles. Cette roche se désagrége dans l'eau, fait effervescence dans les acides et laisse un dépôt argileux considérable.

La couche que je viens de signaler et qui, dans la coupe du puits S^t^-Alexandre que je donnerai plus loin, porte le n° 24, repose sur une couche de sable graveleux et caillouteux, de 0^m^,20, qui forme peut-être la base du système hervien en ce point.

Les roches ci-dessus et quelques autres, appartenant au même système ont été rencontrées dans un puits construit pour avoir de l'eau au N.-E. de S^t^-Alexandre.

Les roches que l'on rencontre sous les sables glauconifères à têtes de chats dont la base est à 29 mètres de profondeur, sont de haut en bas :

Coupe d'un puits au N.-E. du puits S^t^-Alexandre, relevée par M. Lambert en janvier 1851.

1° Macigno glauconifère composé de marne argileuse d'un gris terne, de grains quartzeux et glauconieux, à texture terreuse un peu grossière, cassure inégale, d'un gris terne finement et irrégulièrement pointillé de noirâtre, tendre, se désagrégeant dans l'eau, faisant effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux considérable.

Cette roche renferme de petits fragments blanchâtres de coquillages, des cailloux pugillaires et plus petits de phtanite brun et de quartz hyalin, un peu de lignite (1) et de pyrite.

Elle est analogue au n° 24 du puits S^t^-Alexandre à Strépy-Bracquegnies et n'a qu'une faible épaisseur.

2° Grès calcareux glauconifère poudingiforme, composé de grains de quartz hyalin très-inégaux, translucides, grisâtres, arrondis, moyens et gros, prédominants, de grains de phtanite noirâtre et de grains glauconieux de même grosseur et réunis par un ciment de calcaire subcristallin, gris clair en une masse plus ou moins cohérente, grisâtre. Cette roche renferme de nombreux cailloux de phtanite bruns, verdâtres à leur surface, et des cailloux de quartz hyalin. On y voit aussi des petits grains pyriteux; elle renferme des gryphées analogues à celles de Blaton, et paraît correspondre à certaines parties de la meule de cette dernière localité.

---

(1) [C'est ainsi que je lis ce mot presque illisible dans le manuscrit. M. M.]

Cette roche a été rencontrée à 29m,50 sous le n° 1. Son épaisseur est de 0m,80

Sa base est donc à 30m,30 de profondeur.

3° Sable graveleux glauconifère, légèrement calcareux, composé de grains de quartz hyalin gris, translucide, arrondis, très-inégaux, fins, moyens et gros et de grains de glauconie réniformes d'un vert foncé, fins et moyens, dans la proportion de 2 à 1. Ce sable est un peu calcareux et renferme des cailloux de phtanite et de quartz de diverses grosseurs comme la couche précédente.

Cette roche, très-meuble et très-aquifère, est nommée « sable gris » par les ouvriers; elle a été rencontrée à 30m,40 de profondeur.

4° Sable fin, glauconifère (1/4) coloré en vert par de la glauconie pulvérulente ou argileuse non calcareuse et argile plastique non calcareuse ou à peine calcareuse, d'un gris terne, qui se polit dans la coupure.

Cette argile est simple ou renferme des grains de quartz de grosseur moyenne.

Ces roches ont été trouvées sous les précédentes à 37 mètres de profondeur, par un sondage exécuté au fond du puits (1).

On voit, par ce qui précède, que la gaize paraît manquer complètement aux fosses du midi et de S^{t}-Alexandre, tandis que, dans un puits creusé à quelques centaines de mètres au N. des houillères dans la closerie Bogard, on l'y a rencontrée, comme on ne peut en douter, d'après les débris qu'on voit encore sur les bords du chemin; et à la rive droite du Thieu, cette roche acquiert un grand déve-

(1) On ne sait pas encore ce qui se trouve en dessous.

loppement. On ne peut guère attribuer ce fait à un accident de terrain ou à une faille qui aurait été produite dans le terrain houiller après la formation aachenienne et avant la formation hervienne, et qui aurait permis à cette dernière de se déposer d'un côté de la faille et non de l'autre.

Cela expliquerait aussi la circonstance que le sable aachenien ne se trouve qu'à la rive gauche du Thieu?

Suivant M. Alph. de la Roche il y aurait une faille parallèle au Thieu ou à peu près, et au N. de laquelle le terrain houiller se trouverait enfoncé.

Il ne paraît pas que l'on ait rencontré la gaize ni aucune autre roche du système hervien, à l'E. de Strépy-Bracquegnies à moins que l'on ne veuille y rapporter les glauconies à têtes de chats que, provisoirement, nous laissons à la base du système nervien.

Le long du bord méridional du golfe crétacé de Mons, le système hervien est peu développé vers la partie orientale de ce bord et n'y est représenté que par des dépôts graveleux ou caillouteux du genre de celui que l'on observe sur le grès des carrières de Goegnies-Chaussée et qui présente de bas en haut :

Coupe de Goegnies-Chaussée, relevée le 17 septembre 1849.

C. — Gravier formé de grains quartzeux, arrondis, généralement de 1 à 2 millimètres, colorés en jaunâtre à leur surface et entremêlés d'un peu de matière argilo-ferrugineuse.

On y voit quelques débris d'huîtres (du tourtia?), des parties charbonneuses.

Il renferme, vers sa base, des cailloux pugillaires et,

vers la partie supérieure, des cailloux avellanaires, épaisseur 0m,50

B. — Glaise plastique verdâtre, terne, qui se polit dans la coupure, ne fait pas effervescence et ne se désagrége que lentement dans l'eau, épaisseur 0m,05

A. — Limon renfermant des silex vers sa base, épaisseur . . . . . 5 à 6 mètres.

Le gravier *C* représente le sable inférieur de Bracquegnies.

La glaise verte *B* qui ne renferme pas de silex correspondrait à l'argile qui recouvre ce même sable à Bracquegnies, ou à l'argile d'Hautrage.

Les silex enchâssés dans la glaise, aux environs de Goegnies, Givry, etc., pourraient bien être un remaniement formé au dépend de la craie et de l'argile verte.

A un millier de mètres au N.-E. de Goegnies-Chaussée, on voit encore des traces de glaise verte.

Plus loin, entre Goegnies et bois Bourdon, silex.

Les *cailloux de Bougnies*, (tourtia?), sont des cailloux de grès de Wiheries, plus ou moins arrondis et de diverses grosseurs, colorés en brun jaunâtre sale à la surface et réunis par un gravier argileux brun-jaunâtre sale à grains quartzeux d'inégale grosseur. 0m,06

A l'O. d'un méridien passant près de Boussu et de Bavay et vers les bords de la Sambre entre Maubeuge et Landrecies, le système hervien est bien caractérisé, mais n'est généralement représenté que par son étage inférieur calcareux, connu sous le nom de tourtia.

Les points principaux sont la fosse de Bois de Boussu, Montignies-sur-Roc, bois Verdiau, Bellignies et Gussignies, aux environs de Saint-Vaast.

Au Bois de Boussu, on a rencontré à 14m,85 une couche

de tourtia de $0^m,50$ d'épaisseur, consistant en une pâte de marne gris-jaunâtre, terne, terreuse, ne se polissant pas dans la coupure, faisant une vive effervescence dans les acides en laissant un dépôt argileux, ne se désagrégeant pas dans l'eau ou se désagrégeant difficilement.

Cette partie renferme des cailloux de toutes grosseurs, depuis un grain de millet jusqu'à celle d'un poing, irrégulièrement distribués et posés dans tous les sens.

Ces cailloux sont de grès de Wiheries, de grès anthraxifère inférieur, souvent légèrement colorés en vert à la surface.

Les cailloux dont la grosseur est inférieure à celle d'un pois sont en grande partie de quartz hyalin.

Tourtia de Montignies-sur-Roc. — Le tourtia de Montignies-sur-Roc (situé à quelques centaines de mètres au N.-E. du clocher) est composé de cailloux de toutes grosseurs, parmi lesquels quelques-uns atteignent celle de la tête, et consistent en grès anthraxifère appartenant principalement au système quartzo-schisteux inférieur, réunis par un ciment abondant de calcaire imparfaitement compacte, d'un gris jaunâtre, très-irrégulièrement glauconifère (les grains de glauconie sont réniformes, d'un noir verdâtre, et de $^1/_2$ millimètre de diamètre).

Ce ciment calcaire renferme, en outre, quelques parties lamellaires (tiges d'encrines) et de nombreux fossiles dont il ne reste le plus souvent qu'une contre-empreinte, mais parfaitement conservée.

Ces fossiles sont souvent revêtus d'un enduit brun limoniteux et quelquefois d'un enduit vert chloriteux.

Les cailloux et les coquilles sont très-irrégulièrement

posés et distribués dans la pâte calcareuse, ce qui annonce un transport violent.

Ce tourtia, trouvé à quelques centaines de mètres au N.-E. de Montignies-sur-Roc, est celui duquel proviennent tous les fossiles recueillis par le comte Duchastel.

Cette roche est extrêmement dure et cohérente.

Les points les plus intéressants sont ceux que l'on observe à la rive droite de l'Honeau, entre la scierie de marbre de Houdain et Gussignies. Je vais donner la description des gisements principaux, tels qu'ils se présentent en suivant le cours de l'Honeau.

Coupe du bois Verdiau, près de Houdain, relevée le 8 octobre 1850.

Au bois Verdiau, près de l'usine à marbre de M. L'Ecuyer, commune de Houdain, on observe, dans une carrière de calcaire, la coupe suivante de haut en bas :

A. — Minerai de fer en grains composé d'environ $^2/_3$ de grains arrondis moyens et gros (1 millimètre) de limonite compacte, bruns, ternes à l'intérieur et luisants à la surface et de $^1/_3$ de grains plus ou moins arrondis, moyens et assez gros de quartz luisants, colorés en brunâtre et parfois subluisants à leur surface; ces grains sont mêlés entre eux et avec de la limonite terreuse, d'un brun jaunâtre et forment une masse peu cohérente friable d'un brun jaunâtre, terne, au milieu de laquelle on voit des grains luisants d'un brun foncé, épaisseur. . . . . $1^m,50$

B. — Argile schistoïde d'un gris verdâtre passant au jaunâtre par altération, fine, tendre, douce au toucher, se polissant dans la coupure, se désagrégeant imparfaitement dans l'eau.

Cette argile renferme un lit de 5 à 6 millimètres d'épaisseur composé de grains de quartz hyalin, arrondis, moyens et assez gros et de quelques grains glauconieux réunis par de l'argile.

Ce lit est grenu, d'un vert sale hétérogène.

L'épaisseur de la couche argileuse qui représente le gault est de 0m,25

C. — Minerai de fer en grains, analogue au précédent *A*. Couche de 0m,10 d'épaisseur, mais qui disparaît complètement vers la droite de la coupe. . . . 0m,10

D. — Calcaire à polypiers, composé de petits fragments (de 1 à 5 millimètres), de coquilles très-brisées dont la plupart paraissent appartenir à des huîtres de petite espèce, de quelques pointes d'oursins et de quelques petits polypiers.

Ces débris organiques sont entremêlés avec environ 1/5 de sable glauconifère et ferrugineux à grains moyens et gros, dans lequel les grains de quartz qui forment environ 1/3 de la totalité des grains, sont plus ou moins arrondis, suivant leur grosseur et colorés en jaune brunâtre sale à leur surface. Les grains de glauconie et les grains de limonite, qui pourraient bien n'être qu'une altération des grains de glauconie, sont de même grosseur que les grains de quartz et en proportion à peu près égale.

Ces diverses parties sont faiblement agrégées entre elles et donnent lieu à une masse à texture très-grossière tachée d'un jaune brunâtre, hétérogène dans les parties qui les composent : épaisseur . . . . . 0m,50.

E. — Limonite stratoïde testacée, légèrement calcareuse, à feuillets minces de limonite terreuse, tendre, brun jaunâtre et de limonite compacte brune, d'un brun foncé faisant effervescence dans les acides.

Cette couche repose immédiatement sur le calcaire.

Le calcaire *D* est très-irrégulier dans sa puissance; il paraît avoir été denudé et les anfractuosités avoir été remplies par le minerai de fer en grains qui est tout à fait semblable à celui du pays de Vouziers.

Coupe à l'E. de la carrière du bois Verdiau, relevée le 8 octobre 1850.

A coté, vers l'E., c'est-à-dire à droite de la carrière du Bois Verdiau, on observe la coupe suivante de haut en bas :

A. — Minerai de fer en grains de même composition et de même texture que dans la carrière précedente *A*, et renfermant des lits d'argile schistoïde gris-verdâtre passant au jaunâtre par altération (*B* de la coupe précédente), épaisseur totale . . . . . 2 mètres.

B. — Argile verdâtre schistoïde, se divisant en petits fragments représentant exactement par ses caractères et sa position l'argile *B* de la carrière précédente . 0m,10.

C. — Calcaire à oolithe ferrugineuse composé de grains moyens et gros, arrondis, de limonite compacte d'un brun terne à l'intérieur, luisant à l'extérieur et de débris de coquilles réunis par une quantité souvent très-considérable de calcaire cristallin blanchâtre à grains fins.

Il renferme, en outre, des grains quartzeux de même grosseur et arrondis ($^1/_{10}$) et le tout forme une masse cohérente, grenue, à cassure inégale séparant la plupart des grains, d'un brun violâtre mêlé de blanc.

La plupart des débris organiques appartiennent à des huitres et à des peignes; quelques-uns à des polypiers ou à des oursins.

Coupe à l'O. de la carrière du bois Verdiau, relevée le 9 octobre 1850.

A côté de la carrière du bois Verdiau il y en a une seconde vers l'O. où l'on observe de haut en bas :

A. — Argile plastique fine, glauconifère, verte, pointillée de vert foncé, se polissant dans la coupure; elle ne renferme qu'un petit nombre de grains quartzeux arrondis. Les grains de glauconie y sont de grosseur moyenne et irrégulièrement disséminés; elle présente quelques taches brunâtres.

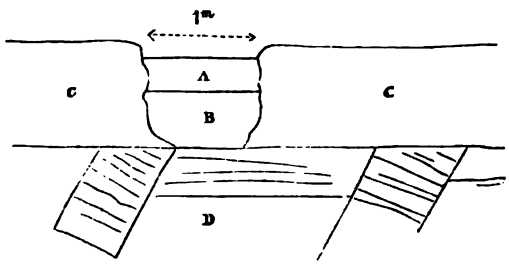
B. — Minerai de fer en grains, composé d'environ $^3/_4$ de grains moyens et gros de limonite compacte, brune, terne à l'intérieur, luisante à l'extérieur de grains quartzeux plus ou moins arrondis, de même grosseur, colorés en brunâtre, entremêlés de limonite terreuse et formant une masse cohérente friable d'un brun terne à grains luisants.

C. — Calcaire à oolite ferrugineuse, à grains de limonite de grosseur moyenne compacte brune, terne à l'intérieur, luisante à l'extérieur, réunis par un ciment de calcaire cristallin blanchâtre en une masse très-cohérente, à texture grenue oolitique, d'un brun violacé mêlé de blanc.

Cette roche renferme quelques cailloux plus gros de limonite, des grains quartzeux arrondis ($^1/_{10}$) et des fragments de coquillages (*Pecten*, *Ostrea*, pointes d'oursins, polypiers).

Les fossiles deviennent parfois prédominants et forment alors des masses cohérentes ou friables dans lesquelles la limonite est peu abondante.

FIG. 7. — *Coupe à l'O. de la carrière du Bois Verdiau.*



A. — Argile du Gault.
B. — Minerai de fer en grains.
C. — Calcaire à polypiers ou à oolithe ferrugineuse.
D. — Calcaire anthraxifère.

La disposition des roches crétacées *A*, *B* et *C*, prouve que le calcaire à polypiers ou à oolite ferrugineuse a été dénudé avant la formation du minerai de fer en grains qui remplit l'anfractuosité.

Coupe de la dernière carrière de Bellignies, appartenant à Lerat, relevée le 9 octobre 1850.

Dans la dernière carrière de Bellignies, j'ai observé les couches suivantes de haut en bas :

M. — Marne d'Autreppe, légèrement glauconifère, 2 mètres.

N. — Marne glauconifère avec petits cailloux à la base, 1 mètre.

A. — Calcaire à polypiers, légèrement glauconifère, composé de petits fragments de fossiles non reconnaissables et

de quelques petits polypiers solidement unis et donnant lieu à une masse celluleuse, jaunâtre dans laquelle on aperçoit quelques grains de glauconie (mais assez rares). Épaisseur 1m,50

B. — Roche semblable à la précédente, mais moins glauconifère et renfermant des cailloux. Cette roche conglomérée, est traversée par quelques veines de limonite. Épaisseur 0m,40

C. — Calcaire limonitifère de Montignies.

C'est un calcaire compacte et subcristallin, celluleux, à partie translucides, jaunâtres et blanchâtres, renfermant des grains arrondis de limonite, compactes, bruns, ternes à l'intérieur, luisant à l'extérieur, peu nombreux et irrégulièrement disséminés de $^1/_2$ à 3 millimètres de grandeur. Ce calcaire est cohérent, d'une teinte jaunâtre; il renferme des coquillages et quelques polypiers. Épaisseur . 0m,40

D. — Conglomérat formé de gros cailloux, souvent pugillaires, de limonite, de quartz et de roches primaires diverses, irrégulièrement disséminés et disposés dans une pâte calcareuse de même composition que la couche *C*, et qui, vers la partie inférieure, se transforme en une argile sableuse jaunâtre. Épaisseur 0m,20

On y trouve beaucoup de coquilles et de gros polypiers, des fragments d'oursins.

E. — Argile calcareuse gris-verdâtre, très-finement sableuse et glauconieuse, alternant avec des lits de sable graveleux, glauconifère et ferrugineux, renfermant des cailloux.

Cette dernière roche est composée de $^1/_2$ de grains quartzeux arrondis, de $^1/_4$ de grains de glauconie plus ou moins altérés et de $^1/_4$ de grains de limonite provenant de l'argile ferrugineuse, d'un brun sale, renfermant quelques cailloux.

Cette roche est demi-cohérente, friable, grossièrement grenue, d'un brun jaunâtre, sale, hétérogène; elle fait effervescence dans les acides.

Ces roches renferment des débris de coquilles marines; donc elles ne sont pas aacheniennes.

D'après cette coupe, il semblerait que le calcaire à polypiers est supérieur au poudingue de Montignies-sur-Roc.

Coupe de la carrière de Joseph Lallemand, à Bellignies, relevée le 8 octobre 1850.

l. — Dans la carrière de Joseph Lallemand, à Bellignies, on trouve, à la base du terrain crétacé, de la limonite stratoïde testacée, composée de couches mamelonnées extrêmement minces et très-multipliées de limonite compacte d'un brun foncé, de limonite terreuse d'un brun jaunâtre et de couches moins minces de calcaire ou d'aragonite subcompacte, translucide, blanchâtre ou brunâtre.

Cette limonite se divise en plaques plus ou moins minces, légèrement mamelonnées à leur surface qui est ordinairement d'un brun jaunâtre et qui présente une texture testacée analogue à l'arsenic dans la cassure transversale.

Cette roche fait effervescence dans les acides à cause du calcaire qu'elle contient. Épaisseur . . . . . 0^{m},20

Vers le haut, elle passe à une limonite compacte, dure, brune, renfermant des grains de limonite d'un brun jaunâtre.

Coupe de la carrière de Joseph Lallemand, à Bellignies, relevée le 11 septembre 1849.

On observe les roches suivantes de bas en haut :

D. — Parties ferrugineuses composées de plaques stratoïdes très-ferrugineuses vers la partie supérieure et de parties terreuses vers la base 0m,20

Voyez la description de la coupe précédente du 8 octobre 1850.

C''. — Calcaire conglomeré consistant en grains miliaires et subpisaires de calcaire très-ferrugineux, ressemblant à de la limonite, d'un brun jaunâtre, très-effervescent, réunis par un ciment calcareo-ferrugineux et glauconieux en une masse cohérente d'un aspect grossier, d'un brun mêlé de vert et qui renferme des coquillages. 0m,01

C'. — Calcaire oolitique, formé de grains miliaires et subpisaires de calcaire très-ferrugineux et de limonite plus ou moins calcareuse, d'un brun luisant, réunis par une pâte de calcaire cristallin blanchâtre en une masse plus ou moins cohérente et plus ou moins brunâtre.

Cette couche renferme quelques petits cailloux primaires, des huîtres plissées semblables à celles de Gussignies et de grandes huîtres 0m,66

C. — Roche formée de grains miliaires de limonite calcareuse, de calcaire ferrugineux, de quartz et de glauconie réunis et entremêlés dans une pâte de calcaire gris-jaunâtre pâle, en partie marneux et compacte, en partie pur et cristallin.

Cette roche renferme des cailloux assez volumineux de diverses roches primaires et de calcaire ferrugineux. 0m,34

On y trouve aussi des polypiers et beaucoup de fossiles et des rognons calcareux provenant des couches inférieures.

B. (1) α. — Argile fine, brune, terne, se polissant dans la coupure.

β. — Glauconie sableuse, légèrement argileuse, formée de 9/10 de grains réniformes de glauconie d'un vert sale, très-foncé, de 1/10 de grains quartzeux et d'un peu de matière argileuse grisâtre. Cette glauconie ne fait effervescence qu'accidentellement.

γ. — Calcaire lamellaire, cristallin, entremêlé de glauconie.

L'argile est ordinairement à la partie inférieure; la glauconie à la partie moyenne et le calcaire lamellaire à la partie supérieure; mais, dans d'autres points, le tout semble être entremêlé.

La plus grande épaisseur est de 0m,50

A. — Marne d'Autreppe qui, à sa base, renferme des cailloux, de la glauconie et du calcaire blanc friable. 2m,00

La partie ferrugineuse *D* forme une zone à part.

Le calcaire glauconifère *C'* est peut-être néocomien.

Le calcaire *C* est probablement la base du Greensand inférieur et la couche argileuse glauconieuse et calcareuse *B*, le Greensand proprement dit.

Le calcaire *C* renferme en effet des cailloux du calcaire *C'*, et le calcaire cristallin glauconifère *B* est un remaniement du calcaire néocomien à l'époque du Greensand.

La marne glauconifère *A* forme la base de la craie marneuse; sa limite est bien tranchée avec les roches précédentes.

---

(1) Voy. ci-après la description des couches *C*, *B* et *A* du 27 août 1849.

Coupe de la carrière de Joseph Lallemand, échantillons recueillis par M. Lambert le 27 août 1849.

Vers la gauche de la carrière, on observe, sur le calcaire :

M. — De la limonite terreuse stratoïde plus ou moins ferrugineuse et passant vers le haut à une limonite compacte, dure, brune, renfermant des grains de limonite d'un brun jaunâtre 0m,20

Vers l'E. cette couche manque, et l'on y trouve de bas en haut :

E. — Calcaire ferrifère, cristallin, oolitique, consistant en grains miliaires de limonite compacte, d'un brun luisant à la surface, enveloppés par un réseau de calcaire cristallin blanchâtre. Cette roche est cohérente, d'un gris jaunâtre pointillé de brun 0m,50

D. — Calcaire semblable au précédent, renfermant des rognons de calcaire analogue, de gros galets, des polypiers et beaucoup de fossiles 0m,50

Cette couche n'en forme qu'une avec la précédente.

C. — Glauconie argileuse, formée de grains miliaires de glauconie d'un vert sombre réunis avec quelques grains de quartz par de l'argile verdâtre glauconieuse.

Cette roche est friable, d'un vert sale, passant au brun par altération ; elle est un peu plastique, lorsqu'elle est humide. Elle contient aussi un peu d'argile brune, mate, qui se polit dans la coupure et ne fait pas effervescence dans les acides.

Cette couche me paraît représenter le Greensand inférieur. Son épaisseur est très-variable ; en moyenne, elle est de 0m,25

B. — Calcaire grossier glauconifère, formé d'environ $^2/_3$ de fragments de coquillages, de polypiers et d'oursins, blanchâtres, de 1 à 2 millimètres de grandeur et de grains miliaires de glauconie d'un beau vert; il est peu cohérent, friable, d'un blanc pointillé de vert 0m,40

Cette roche paraît devoir encore appartenir au Greensand.

A. — Marne calcareuse grisâtre à grains de glauconie et renfermant des cailloux vers la base 1m,25

Les grains verts diminuent à mesure qu'on s'élève.

Coupe de la première carrière à l'E. de la route de Bellignies, relevée le 8 octobre 1850.

Dans la première carrière qui se présente à l'E. de la route de Bellignies à Mons, on observe du haut en bas:

A. — Marne nervienne glauconifère à la base.

B. — Argile glauconifère, verte, à grains moyens demi-fins de glauconie d'un vert foncé, irrégulièrement disséminés. Cette argile est subplastique, un peu rude au couper et se polissant imparfaitement dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau, ne faisant pas effervescence dans les acides. On y voit rarement des grains de quartz, mais elle présente des zones d'argile plastique, brune, fine, non glauconifère, qui se polit parfaitement dans la coupure. Épaisseur. 0m,40

C. — Calcaire à polypiers 0m,50

On y trouve parfois un lit d'argile.

D. — Minerai de fer alternant avec des lits calcareux

E. — Poudingues de Montignies-sur-Roc.

Coupe de la carrière Crapé, à Bellignies, à l'E. de la précédente, relevée le 27 août 1849.

A. — Limonite terreuse, stratoïde, tendre, d'un brun sale hétérogène, à strates très-minces, testacées, plus ou moins argileuse et calcareuse, renfermant rarement quelques grains miliaires de quartz ou de limonite.

On trouve vers la partie supérieure de cette couche, des plaques de calcaire plus ou moins ferrugineux strato-compacte, dur, variant du brun clair au brun foncé suivant la quantité de fer qu'il contient 0m,40

B. — Limonite celluleuse oolitique et fossilifère; les grains sont miliaires ou subpisaires, arrondis, quelquefois cylindriques, compactes, d'un brun luisant à la surface. La limonite celluleuse qui enveloppe ces grains, offre une texture fibreuse perpendiculaire aux parois des cellules. Les cavités contiennent quelquefois de petits cristaux de quartz.

Cette roche est très-cohérente et pourrait être employée comme minerai de fer, si elle était plus abondante. 0m,04

C. — Calcaire coquillier composé de débris de coquilles, de polypiers et d'oursins, en partie spathique, réunis en masse grossière, celluleuse plus ou moins désagrégeable.

Coupe de Bellignies, carrière Malengrau, à l'E. de la Chaussée Romaine, relevée le 27 août 1849.

D. — Conglomérat ferrugineux, consistant en limonite terreuse, plus ou moins argileuse, d'un brun jaunâtre, renfermant des grains et des cailloux de limonite com-

pacte brune, quelques cailloux calcareux et quelques grains de quartz.

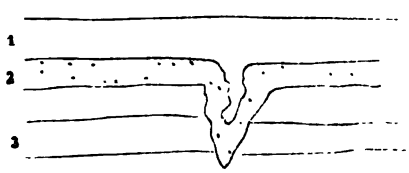
Ce conglomérat est peu cohérent vers la partie inférieure, mais, vers le haut, il passe à une limonite celluleuse, cohérente, renfermant des grains miliaires et pisaires de limonite compacte et de fossiles, et dont les cavités sont parfois tapissées de calcaire cristallin. 0m,20

C. — Calcaire coquillier légèrement glauconifère semblable à celui de la coupe de la carrière Lerat (p. 93) . . . . . 1m,50.

B. — Calcaire blanc, pur, pulvérulent, produisant sur les doigts une impression analogue à celle de la fleur de soufre. Ce calcaire blanc, situé à la partie supérieure du calcaire *C*, est plus ou moins entremêlé avec ce dernier . 0m,10.

A. — Marne très-calcareuse, légèrement glauconifère, d'un gris clair pointillé de vert, renfermant vers sa base de petits cailloux et perdant ses grains verts à mesure qu'on s'élève . . . . . 1m,00.

Fig. 8. — *Coupe de la carrière Malengrau* (Bellignies).



1. — Marne glauconifère.
2. — Tourtia.
3. — Calcaire (1).

(1) [On remarquera que cette coupe diffère de la description précédente. M. M.]

Coupe à 1000 mètres au N.-N.-O. de Bellignies, relevée le 8 octobre 1850.

En descendant vers le fond de Bellignies, rive droite du ruisseau, on trouve de haut en bas :

A. — Argile verte.

B. — Minerai de fer en grains.

C. — Calcaire à polypiers.

D. — Conglomérat.

E. — Calcaire anthraxifère.

Le minerai de fer *B* est formé d'environ $^4/_5$ de grains de limonite compacte, brune, d'environ 1 millimètre d'épaisseur, arrondis et à surface luisante, lorsqu'ils sont lavés, et d'environ $^1/_5$ de grains de quartz arrondis de même grosseur.

Tous ces grains sont entremêlés de poussière de glauconie qui en ternissent la surface.

Coupe de Bellignies à l'O. de la Chaussée Romaine, relevée le 27 août 1849.

A. — Poudingue formé de cailloux et de grains plus ou moins arrondis de psammite, de limonite, de quartz et de calcaire, réunis par un ciment argilo-calcaire ferrugineux en une masse peu cohérente, brunâtre, hétérogène; épaisseur . . . . . 0m,10.

B. — Calcaire formé de fragments de coquilles, de polypiers, de pointes d'oursins, en parties spathiques, en général de 1 à 4 millimètres de grandeur, entassés en tous sens et réunis en une masse peu cohérente, très-grossière, très-celluleuse d'un jaune clair.

Vers la partie inférieure de ce banc, on distingue un banc de calcaire limonitifère, oolitique, consistant en une pâte de calcaire subcristallin ou subcompacte, d'un gris jaunâtre clair, qui se dissout dans les acides en y laissant un léger nuage ferrugineux et qui contient des grains miliaires plus ou moins nombreux de limonite compacte, d'un brun foncé, luisant à la surface, terne dans la cassure. Ce banc est assez cohérent, d'un gris clair, pointillé de brun.

L'épaisseur totale du banc *B* est de . . . 1^{m},50.

Coupe de Bellignies à gauche de la route de Mons, relevée le 9 octobre 1850.

On voit, dans une carrière située à l'O. et près de la route de Bellignies à Mons, la coupe suivante de haut en bas :

A. — Marne gravcleuse et caillouteuse limonitifère et à peine glauconifère. Cette roche est composée de grains de quartz moyens et gros, arrondis, de grains de limonite et de quelques grains (rares) de glauconie réunis par une assez forte proportion de marne argileuse gris-verdâtre. Cette roche renferme des cailloux avellanaires et ovulaires.

Elle est peu cohérente, friable, poudingiforme, d'un gris verdâtre mêlé de brunâtre et de jaunâtre hétérogène. Elle renferme quelques petits débris de coquillages : épaisseur . . . . . 0^{m},30.

Cette couche est analogue à la couche *A* de la coupe précédente.

Coupe sous l'église de Gussignies, relevée le 9 octobre 1850.

Sous l'église de Gussignies, il y a une carrière de calcaire anthraxifère dans laquelle on observe la coupe suivante de haut en bas (sur le calcaire) :

A. — Marne blanchâtre d'Autreppe. . . 1m,50.

B. — Marne subschistoïde gris-bleuâtre, pâle, terne, qui se polit dans la coupure, se désagrége dans l'eau, fait effervescence dans les acides et laisse un dépôt argileux considérable, épaisseur . . . . . 1m,00.

C. — Marne très-calcareuse d'un gris jaunâtre, à cassure inégale, terne, ne se polissant pas dans la coupure, qui se désagrége lentement dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides et y laisse un dépôt argileux peu considérable vers la partie inférieure; cette marne devient irrégulièrement glauconifère et renferme des cailloux et fragments plus ou moins arrondis, avellanaires et pugillaires de roches primaires; épaisseur : 0m,20.

D. — Calcaire glauconifère et limonitifère. Ce calcaire est subcompacte, à cassure écailleuse, translucide sur les bords, d'un gris jaunâtre clair; il renferme quelques parties de calcaire cristallin, des grains miliaires de glauconie d'un vert noirâtre et de limonite d'un brun jaunâtre, qui paraît provenir de la glauconie par altération et quelques grains de quartz.

On y remarque des veines de terre verte calcareuse, remplies d'oolite ferrugineuse et de glauconie plus ou moins altérée. Cette terre verte est fine, tendre, douce au toucher, de couleur vert-de-gris, terne, claire, se polissant dans la coupure, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment de même forme que celui que l'on y

a plongé. Cette roche renferme de gros cailloux, de grands polypiers et des coquilles; elle laisse dans les acides un faible dépôt jaunâtre. Épaisseur 0m,30

Coupe de Gussignies, relevée le 9 octobre 1850.

A côté de la coupe précédente, on voit dans le calcaire une cavité remplie par le tourtia; c'est de haut en bas :

A. — Calcaire glauconifère et limonitifère dont la pâte calcareuse est en partie compacte, dure, d'un gris jaunâtre foncé et en partie terreuse, tendre, d'un blanc jaunâtre.

Ces parties sont irrégulièrement entremêlées; les grains de glauconie et de limonite qu'elles contiennent sont assez nombreux et irrégulièrement distribués.

Cette roche est très-cohérente, renferme de gros cailloux et des fossiles.

B. — Terre verte calcareuse, couleur vert-de-gris, renfermant beaucoup de grains miliaires de glauconie, de limonite et de quartz arrondis, quelques fragments d'argile ferrugineuse et des coquilles.

Ce tourtia est peu cohérent, d'un vert clair pointillé de jaune brunâtre.

C'est dans les roches ci-dessus que l'on a trouvé cette grande quantité de coquilles qui ont été décrites comme provenant de Gussignies.

Il paraît que l'on y a trouvé les mêmes espèces que dans le calcaire à polypiers.

27 août 1849. — Près de l'église de Gussignies, on voit, dans une carrière de calcaire, un filon de tourtia et au-dessus, une couche d'un mètre environ d'épaisseur du même tourtia. Cette roche est composée d'une partie de

calcaire cristallin grisâtre ou gris-jaunâtre renfermant beaucoup de grains miliaires et pisaires de limonite compacte, quelques grains de quartz hyalin, de psammite, de calcaire et des cailloux ovulaires et pugillaires de roches anthraxifères.

Ces divers éléments forment une roche poudingiforme, cohérente, d'un gris tacheté de brun.

La pâte du tourtia de Gussignies est souvent entremêlée d'argile glauconieuse, assez tendre, qui lui communique une teinte d'un vert clair, pointillé de jaunâtre.

C'est de cette roche que proviennent en partie les fossiles décrits par M. d'Archiac.

Les parois du calcaire sont perforées par des lithophages; les cavités formées par les coquilles sont en partie remplies par la pâte du tourtia.

9 octobre 1850. — Plus à droite, à une centaine de mètres à l'E.-S.-E. du point précédent, on ne trouve plus de tourtia sur le calcaire anthraxifère, mais de la marne subschistoïde, gris-bleuâtre, devenant gris-verdâtre en se desséchant, terne, tendre, se polissant dans la coupure, se désagrégeant lentement dans l'eau, faisant effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux considérable.

Mais on a rencontré un peu de tourtia renfermant beaucoup de fossiles dans une fente étroite du calcaire.

On doit remarquer que le minerai de fer en grains va en augmentant de Montignies-sur-Roc à Gussignies, et surtout de Gussignies à Bellignies et à Hergies; que le calcaire à polypiers, mal caractérisé à Gussignies, devient bien caractérisé à Bellignies et à Hergies, en même temps qu'il devient de plus en plus ferrugineux et ses fossiles plus brisés, en avançant dans cette direction.

Le tourtia de Gussignies ressemble plus à celui de Montignies qu'au calcaire à polypiers.

Je crois que le tourtia à gros cailloux de Gussignies et de Montignies-sur-Roc a été formé dans une eau agitée, tandis que le calcaire à polypiers qui ne renferme que de petits cailloux ou n'en renferme pas, a été formé dans les lieux où les eaux étaient plus tranquilles et où les polypiers ont pu se développer.

La mine de Labuissière étant sur la limite du bassin crétacé, il serait possible qu'elle appartînt à la période aachenienne.

En avançant à l'O.-N.-O. de Gussignies vers Autreppe, on ne trouve plus à la surface du sol, de trace de hervien, entre les marnes nerviennes et le calcaire anthraxifère.

Je rappellerai aussi qu'à la rive droite du ruisseau de Bavay, à quelques centaines de mètres à l'E. de Bettrechies, on observe, entre la marne nervienne et le système aachenien, une couche de calcaire à polypiers d'environ 1 mètre de puissance.

Le système hervien s'observe enfin à la rive droite de la Sambre, entre Maubeuge et Landrecies, principalement entre Haumont et Boussières-lez-Haumont et aux carrières du Pont-du-Bois.

Dans la première localité, la glauconie qui forme la partie supérieure de l'étage moyen du système hervien recouvre le tourtia.

Dans la seconde, on remarque, au-dessus du tourtia, les glauconies sableuses limonitifères, qui, dans le pays de Vouziers, se trouvent à la base de l'étage moyen et qui, à leur tour, sont recouvertes par les argiles glauconifères et les glauconies plus ou moins argileuses qui terminent ordinairement cet étage.

Coupe crétacée entre Boussières-lez-Haumont et la Cense du Bois, relevée le 10 juillet 1849.

Dans une carrière de calcaire eifelien dont les bancs sont d'un gris bleuâtre foncé, veiné de blanc, tacheté de jaunâtre et perforé par des coquilles, on voit, au-dessus de ces bancs, une belle coupe de terrain crétacé inférieur qui présente de bas en haut :

E. — Tourtia composé de grains arrondis, subpisaires d'argile ou de schiste jaunâtre, de grains miliaires de glauconie, irrégulièrement entremêlés et réunis dans une pâte de marne d'un jaune clair qui fait une vive effervescence dans les acides. Cette roche est tendre, d'un gris jaunâtre pointillé de vert et renferme des fragments et des cailloux de diverses grosseurs, quelquefois céphalaires de psammite jaune et autres roches anthraxifères très-irrégulièrement posés et disposés.

On y trouve aussi des fossiles qui paraissent être les mêmes que dans le tourtia (*Terebratula*, *Pecten asper*, etc.). Épaisseur très-variable 0m,30

D. — *Glauconie argileuse.* — Au-dessus de ce banc, très-irrégulier et qui se trouve parfois réduit à rien, on voit un banc de glauconie d'un vert foncé, formé de grains arrondis ou réniformes de glauconie d'un vert sombre réunis faiblement par un ciment argileux jaunâtre à peine calcareux. Cette glauconie ne renferme que quelques grains quartzeux; on y trouve des cailloux disséminés, mais moins gros et moins nombreux que dans la couche précédente; j'y ai vu un fragment de marne blanche, légèrement glauconifère. Épaisseur 0m,50

C. — Glauconie très-verte 0m,10

B. — Glauconie plus argileuse . . . . . 1^{m},40
A. — Limon . . . . . 1^{m},00

Coupe de la carrière située près des mines du bois d'Haumont, relevée le 12 septembre 1849.

J'ai de nouveau visité la carrière qui se trouve près des mines du bois d'Haumont et j'y ai remarqué de bas en haut :

D. — Tourtia composé de marne glauconifère blanc-jaunâtre, pointillé de vert, renfermant des *Terebratula, Pecten asper,* etc. et de gros cailloux primaires. Épaisseur irrégulière, en moyenne. . . . . 0^{m},20
C. — Glauconie légèrement sableuse et argileuse à grains moyens, d'un vert sale foncé, mêlé de jaunâtre avec cailloux et fragments de tourtia inférieur . . . 0^{m},50
B. — Sable très-vert . . . . . 0^{m},10
A. — Greensand plus argileux.

Coupe d'un puits au bois d'Haumont, relevée le 12 septembre 1849.

Au S. et près du bois d'Haumont, un puits de recherches de mines a traversé les terrains suivants, dont je donne les épaisseurs approximativement de haut en bas :

A. — Limon . . . . . 10 pieds.
B. — Sable très-argileux à grains moyens et demi-fins, plastique, cohérent lorsqu'il est sec, d'un gris jaunâtre, faisant parfois effervescence dans les acides, se désagrégeant rapidement dans l'eau et renfermant des silex (*Diluvium*) . . . . . 5 pieds.
C. — Argile plastique subschistoïde jaune-brunâtre,

terne, se polissant imparfaitement dans la coupure, ne faisant pas effervescence dans les acides, se désagrégeant lentement dans l'eau. . . . . 5 pieds.

D. — Craie blanche légèrement argileuse, se dissolvant dans les acides en y laissant un léger dépôt argileux, se désagrégeant rapidement dans l'eau . . . . 12 pieds.

E. — Marne très-argileuse, très-plastique, gris-bleuâtre, terne, se polissant dans la coupure, faisant effervescence et laissant, dans les acides, un dépôt argileux considérable, se désagrégeant dans l'eau. . . . . 20 pieds.

F. — Marne glauconifère; la marne est grise, terreuse, se polit imparfaitement dans la coupure, fait effervescence dans les acides en y laissant un puissant dépôt argileux; elle renferme une très-grande quantité de grains réniformes, de grosseur moyenne de glauconie d'un vert noirâtre . . . . . 5 pieds.

Ce puits est actuellement dans la marne glauconifère; mais dans d'autres puits, situés dans le bois plus à l'E., on a trouvé :

G. — Marne glauconifère à pâte d'un gris jaunâtre, terreuse, ne se polissant pas dans la coupure, faisant une vive effervescence dans les acides en y laissant un grand dépôt gris-jaunâtre. Cette marne renferme de nombreux grains moyens de glauconie, réniforme, d'un vert foncé; elle renferme des cailloux et remplace la marne glauconifère E. du puits précédent. Épaisseur . . . . . 8 pieds

H. — Couche formée de cailloux en grande partie pugillaires réunis par un ciment de marne glauconifère. 1 pied.

I. — Minerai de fer qui se trouve à la séparation du psammite et du calcaire.

Coupe de la carrière du Pont-du-Bois, près de Berlaimont, relevée le 13 septembre 1849.

Aux anciennes carrières du Pont-du-Bois près de Berlaimont, on observe, de bas en haut, au-dessus des bancs calcaires fortement inclinés au N. les couches suivantes :

E'. — Partie inférieure du tourtia formée de grains de limonite ou de schiste ferrugineux et de glauconie, la plupart miliaires et en proportion à peu près égale et quelques grains quartzeux réunis dans une pâte de calcaire subcristallin blanc-grisâtre. Cette roche, d'apparence oolitique, renferme des cailloux pisaires, avellanaires, ovulaires, etc., de grès, de psammite, de schiste, de quartz, de limonite des terrains anthraxifères; elle est assez cohérente et d'un aspect hétérogène, d'un gris pointillé de brun.

E. — Partie supérieure analogue à la précédente, sauf qu'elle est un peu moins cohérente et le ciment plus terreux; on y trouve des zones ferrugineuses, etc. Le tourtia renferme diverses coquilles; j'y ai recueilli le *Pecten asper*, des huîtres, des trigonies; l'épaisseur du tourtia est en moyenne de 0m,80

D. — Glauconie sableuse à gros grains composée de $^3/_4$ de grains de glauconie en partie transformée en limonite et de $^1/_4$ de grains de quartz coloré en brunâtre à la surface. Cette glauconie est arénacée, d'un brun verdâtre et renferme des grains subpisaires et quelquefois plus gros de limonite, de quartz et de roches primaires . . 0m,15

On y remarque, en certaines places, des veines ferrugineuses.

C. — Glauconie argilo-sableuse; c'est une argile brune,

ferrugineuse, renfermant des grains de glauconie en partie transformés en limonite et des grains de quartz.

Cette roche est un peu plastique, cohérente lorsqu'elle est sèche 0m,80

B. — Argile glauconifère et légèrement sableuse d'un vert assez clair, bigarré de vert jaunâtre.

Elle est un peu plastique, se laisse couper lorsqu'elle est séchée et ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure 0m,40

A. — Glauconie beaucoup moins argileuse, à peine quartzeuse, d'une couleur très-verte. 0m,30

Ces diverses couches réunies (*D*, *C*, *B*, *A*), qui semblent représenter le Greensand, offrent une épaisseur totale de 1m,65

En montant vers Sassegnies, on rencontre la marne d'Autreppe s'appuyant sur le Greensand.

La glauconie légèrement sableuse et argileuse (Greensand) est formée de grains moyens réniformes de glauconie d'un vert sombre réunis, avec quelques grains de quartz ($^1/_{10}$), par de la matière argileuse. Le tout forme une masse plastique assez cohérente lorsqu'elle est séchée et d'un brun verdâtre; on la trouve à 500 mètres à l'O. de Boussières-lez-Haumont.

Au N.-E. de Grand-Fayt, glauconie argileuse et légèrement sableuse. Cette glauconie est presque exclusivement formée de grains moyens réniformes de glauconie d'un beau vert, réunis par de la glauconie pulvérulente et argileuse également verte; on y distingue quelques grains quartzeux.

Cette roche offre, lorsqu'elle est humide, une couleur d'un noir verdâtre.

Sur le filon du calcaire exploité à l'E.-S.-E. du village de

Marbaix, on observe de la glauconie très-verte, renfermant des *crottes* de calcaire argileux, compacte, à cassure écailleuse, subcompacte ou terreux, brun-verdâtre ou d'un gris de cendre sombre, traversé par quelques tubulures capillaires, simple ou glauconifère, ordinairement d'un gris clair à la surface par altération, ordinairement très-dur, se dissolvant très-lentement dans les acides avec une faible effervescence et dépôt argileux brunâtre considérable.

Coupe au S. de Berlaimont, relevée le 12 septembre 1849.

Au S. et près de Berlaimont, sur le chemin de Sassegnies, près du ruisseau, un peu avant d'y arriver, on exploite un beau calcaire bréchiforme semblable à celui de Waulsort, mais qui n'est pas employé comme marbre.

Au-dessus de ce calcaire on voit de bas en haut :

B. — Une argile bréchiforme gris-pâle, hétérogène, renfermant des fragments de calcaire, quelques ossements fossiles et des végétaux. 1m,00

A. — Et au-dessus, un lit d'argile verte glauconifère qui pourrait bien être du Greensand remanié et dans lequel j'ai trouvé une térébratule qu'il faudra examiner pour s'assurer si elle appartient au Greensand.

SYSTÈME NERVIEN.

—

Classement stratigraphique des roches.

ÉTAGE SUPÉRIEUR :	Calcaire grossier .	légèrement glauconifère.	silex brun ou noir.
		à gros grains . . .	bancs de silex simples ou calcaires.
			gros rabots.
		à grains fins. . . .	petits rabots.
	Marne	calcareuse, tendre et durcie avec quelques silex argileux.	
		argileuse ou diève.	
		calcareuse.	
ÉTAGE INFÉRIEUR :	Glauconie simple .		et têtes de chats.
	Marne glauconifère		
	Glauconie sableuse.		
	Gravier caillouteux.		

Description des roches.

Le système nervien peut être divisé en deux étages, savoir : un étage glauconieux inférieur et un étage marneux ou calcareux supérieur.

Ces deux étages peuvent être subdivisés en plusieurs parties.

L'étage glauconieux présente d'abord vers sa base :

1° Une couche mince de gravier caillouteux;

2° Une couche de glauconie sableuse, passant à la marne

glauconifère et à la glauconie simple ou calcareuse, dans laquelle on trouve des rognons d'argilite glauconifère nommés *têtes de chats* par les mineurs.

L'étage supérieur est formé :

1° De marne argileuse ou calcareuse, renfermant parfois, vers la partie supérieure, des silex argileux très-imparfaits;

2° De calcaire grossier, renfermant des silex simples ou calcareux, en rognons à la partie inférieure et en bancs massifs vers la partie supérieure.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Gravier caillouteux. — Le gravier caillouteux est formé de grains de quartz fins, moyens et gros, plus ou moins mêlés de glauconie verte ou passés à l'état de limonite et de matière argilo-ferrugineuse. Ces parties adhèrent souvent ensemble et le gravier passe à un psammite à gros grains, poudingiforme, stratoïde, friable, brun, renfermant des cailloux avellanaires, colorés à la surface en brun-jaunâtre, des fragments d'argile et des débris de végétaux. Cette roche, dont l'épaisseur ne dépasse guère $0^m,10$ et qui représente peut-être la partie inférieure du tourtia de Bellignies, est quelquefois remplacée par une couche composée de rognons de limonite géodique et de limonite celluleuse.

On la trouve sur le système aachenien à Baudour, au N. de Maisières, à l'O. de la vallée de Baume et peut-être à Goegnies et à Bougnies sur les terrains primaires.

Glauconie sableuse. — La glauconie sableuse est composée de glauconie et de quartz en grains tantôt fins,

tantôt moyens et gros dans la proportion de 2 : 1, réunis par un ciment glauconieux, quelquefois marneux en une masse très-friable d'un vert sombre, un peu brunâtre par altération.

Cette roche renferme, vers sa base, quelques cailloux pisaires ou avellanaires, luisants ou irisés à leur surface (Baume), devient moins sableuse à mesure qu'on s'élève et passe, vers la partie supérieure, à une glauconie sableuse et marneuse et à une marne glauconifère parfois très-calcareuse (Baume).

On y trouve :

1° Des rognons et des veines de limonite terreuse, brune ou brun-jaunâtre, qui paraissent devoir leur origine à des pyrites altérées ;

2° Des veines d'argile sableuse gris-jaunâtre ;

3° Quelquefois des rognons analogues à ceux du Greensand du département des Ardennes et des fragments d'ammonites.

(Voyez la coupe d'un escarpement au N. de Strépy-Bracquegnies ; examiner si c'est bien à cette couche ou à une supérieure qu'ils appartiennent.)

La roche que je viens de décrire s'observe principalement au N. des carrières de Maisières, au N. de Strépy-Bracquegnies, à Baume et au N.-O. de Haine-S^{t}-Paul.

Marne glauconifère. — La marne qui forme la base de cette roche est terreuse, d'un gris plus ou moins bleuâtre, passant au jaunâtre par altération. La glauconie y est en grains moyens et gros, réniformes, d'un vert foncé, plus ou moins nombreux et irrégulièrement disséminés. Cette roche est plus ou moins cohérente, assez tendre, friable, subgrenue, à cassure inégale, d'un gris pointillé de vert ; elle

happe à la langue, se désagrége ordinairement dans l'eau et se dissout dans les acides, en y laissant un dépôt argileux et des grains verts.

Des cailloux pisaires ou avellanaires de limonite, de quartz, de phtanite et autres roches primaires s'y trouvent disséminés sans ordre.

On y trouve quelquefois des têtes de chats (au N. des carrières de Maisières); elle passe inférieurement à la glauconie marneuse et quartzeuse (massif de Mons).

On a rencontré cette roche au puits Ste-Barbe à Bernissart, aux exploitations d'argile plastique situées à 1,000 mètres à l'O.-N.-O. de Baudour, près de la verrerie de Ghlin, au N. des carrières de Maisières, au canal d'écoulement de Haine-St-Paul, à Baume, à Gussignies et au bois d'Haumont, près de Maubeuge.

Elle acquiert 6 mètres d'épaisseur au canal d'écoulement de Haine-St-Paul.

Glauconie simple. — La glauconie dont il est ici question, est en grains fins, d'un beau vert, réunis par un peu de glauconie pulvérulente ou de matière argileuse d'un gris pâle; elle forme une couche friable, d'un vert foncé, plus ou moins mêlé de gris qui devient plus argileux vers la partie supérieure et qui contient :

1° Des veines et des rognons argileux.

2° De petits rognons de limonite terreuse d'un jaune brunâtre qui doivent leur origine à des pyrites;

3° Des rognons d'argilite glauconifère (têtes de chats); rarement elle renferme quelque grains quartzeux.

On trouve la glauconie simple ou argileuse à Bracquegnies, à la Louvière et à Baume.

Rognons d'argilite glauconifère. — Les ouvriers ont donné le nom de têtes de chats à des rognons très-irréguliers de diverses grosseurs, parfois céphalaires, d'argilite glauconifère, quelquefois calcareux, d'un gris plus ou moins bleuâtre, pâle ou foncé, très-irrégulièrement pointillé de vert.

Ces rognons sont très-cohérents, durs ; les parties centrales ont une cassure conchoïde et une couleur foncée. Les parties extérieures sont d'un gris clair ou blanchâtre pointillé de vert, moins dures et semblent passer à la glauconie ou à la marne glauconifère qui les contient et au milieu desquelles ils paraissent s'être formés à la manière des silex, c'est-à-dire par ségrégation.

Ces rognons qui se trouvent particulièrement dans la glauconie et dans la marne glauconifère de la partie orientale du massif crétacé de Mons, renferment rarement des grains quartzeux, des cailloux, de la pyrite ou des fossiles.

Lorsqu'ils sont calcareux, ils font une légère effervescence dans les acides; mais, lorsque l'effervescence a cessé, le fragment n'a pas changé notablement de volume.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Marne. — La marne est composée de calcaire et d'argile en proportion variable et présente, suivant ces proportions, plusieurs variétés parmi lesquelles je distinguerai principalement la marne argileuse ou *diève* et la marne calcareuse tendre ou dure.

La marne argileuse est ordinairement schistoïde, d'un gris verdâtre ou d'un gris bleuâtre terne; elle se polit dans la coupure, se désagrége aisément dans l'eau et fait effervescence dans les acides, en y laissant un dépôt argileux considérable.

Cette marne se trouve ordinairement vers la partie moyenne ou le tiers inférieur du dépôt (sous l'église de Gussignies). On y trouve parfois de petits cailloux.

Marne calcareuse. — La marne calcareuse est ordinairement terreuse et tendre, rude au toucher, d'un gris bleuâtre, terne, passant au jaunâtre par altération; elle happe fortement à la langue, se désagrége dans l'eau, fait effervescence dans les acides et y laisse un dépôt argileux considérable.

On la trouve à 1000 mètres à l'O.-N.-O. de Baudour (30 pieds), à la verrerie de Ghlin, à la carrière de Joseph Lallemand à Bellignies, sous l'église de Gussignies (1^{m},50), dans un puits de mines du bois d'Haumont (20 pieds) et dans un grand nombre d'autres localités.

La marne renferme, à sa base, des cailloux, de la glauconie et du calcaire blanc friable.

La marne calcareuse forme, en Belgique, une couche mince au-dessous des dièves, mais au-dessus de cette dernière roche, elle constitue un dépôt souvent considérable qui devient d'autant plus calcareux qu'on s'élève davantage et elle finit par passer au calcaire grossier. Ces parties supérieures de marne calcareuse prennent parfois de la cohérence au point de ne plus se désagréger dans l'eau; tel est surtout le cas des marnes que l'on a traversées en creusant certaines houillères (puits Sainte-Barbe, verrerie de Ghlin).

Ces marnes dures supérieures sont d'un gris pâle, passant au gris jaunâtre par altération, d'un aspect mat qui ne prend pas de poli dans la coupure et laisse parfois dans les acides, après la décomposition du calcaire, un fragment argileux de même forme que celui qu'on a em-

ployé pour faire l'essai. Elles sont quelquefois traversées par des tubulures capillaires (puits Sainte-Barbe) ou contiennent des gyrolithes et de petits polythalames semblables à ceux que l'on rencontre dans la smectique aux environs de Herve (au N. des carrières de Maisières).

Les marnes renferment quelques cailloux vers leur partie inférieure, des rognons et des globules de pyrite cristallisée en octaèdre ou en cubo-octaèdre à leur surface (Autreppe, Douai), du bois fossile, des débris d'oursins, d'encrines, d'huîtres et autres coquilles, des coprolithes, etc. (Bruyelles, Autreppe).

La marne calcareuse renferme des rognons de marne plus dure, plus argileuse, moins désagrégeable dans l'eau et happant fortement à la langue. Dans les parties supérieures de cette roche, ces rognons passent quelquefois à des silex argileux, souvent caverneux, à grains très-fins, à cassure largement conchoïde, d'un gris bleuâtre passant au gris jaunâtre, terne par altération et qui, par une altération plus prononcée, prennent un aspect grossier et une couleur blanchâtre. Ces silex renferment parfois quelques grains noirs ligniteux; les parois des cavités qu'il renferme sont souvent revêtues d'une couche de silex pulvérulente de 1 millimètre d'épaisseur (au N. des carrières de Maisières).

On exploite, dans diverses localités, la marne friable ou désagrégeable pour l'amendement des terres et celle qui est plastique pour faire, avec le menu charbon, des briquettes combustibles, au S. de Pont-à-Rieu, près de Tournai, près du chemin de Wez à Saint-Maur [1], au S. de

[1] [La carte du sol y renseigne un petit affleurement de sénonien; celle du sous-sol n'y figure pas de nervien. M. M.]

Gourgue, à Vergne, à la croix commune de Wiers, à Grosmont (commune de Brasmesnil) (1), entre Blaton et Bernissart, au N.-E. d'Harchies, au N.-O. de Montignies-sur-Roc.

(La marne ne se montre guère à l'E. d'une ligne menée d'Harchies à Audregnies.)

Calcaire grossier. — Vers la partie inférieure, cette roche passe aux marnes; elle est composée de grains calcareux demi-fins, qui se désagrégent aisément et tachent fortement les doigts (au N. des carrières de Maisières).

Vers la partie supérieure qui forme le passage aux glauconies calcareuses du système sénonien, elle est formée de grains moyens ou miliaires de calcaire gris translucide, réunis par du calcaire terreux blanc-jaunâtre, en une masse grossière cohérente, parfois friable, rude au toucher, d'un blanc jaunâtre terne, parfois tacheté de brunâtre qui ressemble au calcaire de Maestricht.

Elle renferme, vers la partie tout à fait supérieure, quelques grains miliaires de glauconie verte, très-irrégulièrement disséminés, pelotonnés ou disposés suivant certains joints.

Elle fait une vive effervescence dans les acides en y laissant quelques grains quartzeux très-fins et quelques grains verts également très-fins (Ghlin, Maisières).

Le calcaire grossier renferme ordinairement des parties réniformes très-irrégulières, plus dures, plus cohérentes, plus foncées, passant à des silex subcompactes gris-pâle,

(1) [Les cartes n'y figurent pas de crétacé. M. M.]

tachetés de gris foncé ou de brunâtre, nommés *petits rabots*.

A mesure qu'on s'élève, ces silex deviennent plus parfaits et sont en rognons plus gros et plus serrés les uns contre les autres. Ils offrent alors une texture compacte, une cassure largement conchoïde, de la translucidité aux bords et une couleur gris-foncé passant parfois au brunâtre. Ces rognons ont une surface très-inégale et caverneuse; ils présentent à l'intérieur des cavités plus ou moins grandes, tapissées de mamelons de silex, de cristaux de quartz ou ils contiennent du calcaire grossier plus ou moins quartzifère jaunâtre, ressemblant au calcaire de Maestricht et au calcaire grossier qui les sépare et au milieu duquel ils ont pris naissance. Ces rognons ont reçu le nom de *gros rabots*. (Bois de Boussu, verrerie de Ghlin.)

Ces silex sont calcareux, font effervescence dans les acides, mais y laissent un fragment siliceux de même forme et de même grandeur que celui que l'on y a plongé.

Entre Ghlin et Saint-Denis, on voit, à la partie supérieure de l'étage nervien, des bancs puissants, massifs, caverneux, fissurés et inclinés au S. d'environ 10°, de silex simple ou calcareux, compacte ou subcompacte, à cassure droite ou largement conchoïde, écailleux, gris-pâle ou gris-jaunâtre, mat de diverses nuances, rarement brun ou noir (partie supérieure), dur, cohérent, renfermant des veines de quartz et des géodes tapissées de cristaux de cette substance, et enfin des coquilles (Ghlin, Maisières, Saint-Denis).

Les silex calcareux sont d'autant plus blanchâtres qu'ils contiennent plus de calcaire et passent au calcaire siliceux; ils font effervescence dans les acides, mais y laissent un fragment siliceux.

Ces silex calcareux renferment des parties compactes et des concrétions exclusivement siliceuses, d'un blanc grisâtre ou d'un gris de fumée, qui ne font pas effervescence.

Enfin, au-dessus des bancs de silex de Saint-Denis, on trouve, dans le banc de calcaire grossier légèrement glauconifère qui fait le passage du système nervien au système sénonien, des rognons de silex compacte, caverneux, d'un gris brunâtre, dans lesquels on remarque à la loupe quelques points ou quelques lignes blanchâtres. Les parties extérieures de ces silex ont une teinte gris-pâle et font effervescence dans les acides (Ghlin, Maisières).

Lorsque les silex calcareux perdent, par altération, leur élément calcaire, ils deviennent grossiers, spongieux, légers, rudes au toucher, happant à la langue et prennent une couleur blanchâtre.

Les parties de silex pur qu'ils renferment ont seules conservé leurs caractères et y forment des noyaux et des veines compactes gris de fumée, etc.

Les bancs de silex de Ghlin, de Maisières et de Saint-Denis ont été exploités et le sont encore aujourd'hui pour faire des pavés.

On a exploité anciennement, pour faire des pierres à fusil, le silex noir que l'on trouve dans le bois d'Hannon et que l'on prendrait aisément pour des silex sénoniens, s'ils n'étaient accompagnés de calcaire grossier appartenant à la partie supérieure du système nervien.

Détails locaux.

Comme on l'a vu, le terrain crétacé du Hainaut peut être divisé en deux grands massifs principaux que j'ai désignés sous le nom de massifs de Tournai et de Mons.

Le massif de Tournai est presque tout entier situé sur la rive gauche de l'Escaut; on n'en trouve que des traces à la rive droite.

Celui de la rive gauche est ensuite subdivisé par la Barge en deux massifs secondaires, sur lesquels sont respectivement situés les villages de Marquain et de Taintignies.

Le massif de Mons peut également être divisé géographiquement en deux parties; l'une de ces parties constitue le bord septentrional du golfe et comprend les terrains crétacés situés sur les rives de la Verne et à la rive droite de la Haine; la seconde constitue le bord méridional du golfe et s'étend à la rive gauche de la Haine.

Le système nervien s'étend dans les massifs crétacés de Tournai et de Mons, mais comme il présente quelques différences locales assez remarquables, je le passerai successivement en revue dans le massif de Tournai, tant à la rive gauche qu'à la rive droite de l'Escaut et dans le massif de Mons vers le bord septentrional du golfe et vers son bord méridional.

Massif de Tournai (rive gauche de l'Escaut). — Le système nervien du massif de Tournai commence généralement par des marnes glauconifères, renfermant des cailloux, et se termine par des marnes blanchâtres très-calcareuses. La transition entre ces deux extrêmes a lieu d'une manière progressive.

Il repose, suivant les localités, sur le calcaire anthraxifère, sur le minerai de fer ou le tourtia; il y a toujours une ligne de démarcation tranchée entre le tourtia et la marne glauconifère, lorsque ces deux roches sont superposées.

On voit rarement les marnes nerviennes recouvertes par le système sénonien, et comme ce dernier commence souvent, aux environs de Tournai, par la craie blanche, il est parfois difficile, en l'absence du banc de craie glauconifère qui devrait être à la séparation, de trouver la limite entre les deux systèmes.

L'épaisseur est très-variable; elle atteint quelquefois 5 mètres dans les carrières.

Le système nervien ne se montre qu'à l'état rudimentaire au N. de la Barge dans la carrière de M. Caroube à Pont-à-Rieu et dans celles qui sont situées entre cette première carrière et l'Escaut. A la rive droite de cette petite rivière, il offre plus de puissance.

Dans la carrière de M. Dapsens-Carbonnelle, elle a 5 mètres d'épaisseur; dans celle de MM. Lefebvre et Brocquet, à Chercq, 1 mètre.

Il n'y a pas de marne dans les carrières de Calonne situées au S. des précédentes, mais cette roche reparaît dans les carrières de Bruyelles.

La marne a été exploitée au S. de Pont-à-Rieu et à 1/4 de lieue à l'O. de Bruyelles; enfin je signalerai cette roche au N. de Wez dans le chemin qui conduit à Saint-Maur.

La marne est recouverte par le psammite glauconifère aux carrières de M. Dapsens-Carbonnelle et de Bruyelles.

Dans les autres carrières elle est généralement couverte de 1 à 2 mètres de limon.

Au village de Hollain on n'a rencontré cette roche qu'après avoir traversé 7 à 8 mètres de limon et plus d'un mètre de sable mouvant.

Massif de Tournai (rive droite de l'Escaut). — Des traces de marne nervienne s'observent sur la rive droite

de l'Escaut, à quelques centaines de mètres au N.-E. de Tournai, lorsque l'on suit la route de Renaix. Cette roche ne recouvre pas le calcaire des carrières de Vaulx et d'Antoing et, si elle existe entre Antoing et Callenelle, elle est entièrement cachée sous les dépôts tertiaires ypresiens et landeniens.

Massif de Mons (bord septentrional). — *Étendue.* — La partie du système nervien située vers le bord septentrional du massif crétacé de Mons est limitée au N. par les systèmes hervien, aachenien, houiller ou condrusien, sur lesquels il s'appuie suivant les localités, ou par les psammites ou les sables landeniens qui le recouvrent suivant une ligne passant au hameau de Gourgue et de Grosmont, au S. de Roucourt et de Blaton, au N. d'Harchies, d'Hautrage, de Villerot, de Baudour, de la verrerie de Ghlin, de Saint-Denis au S. de Gottignies près de Houdeng-Goegnies, de Baume et des Hayettes. Elle a pour limite au S. une ligne formée par le système sénonien, les terrains ou les alluvions passant près de Bernissart, au N. d'Harchies et d'Hautrage au S. de Villerot à Baudour, à la verrerie de Ghlin, au S. de Saint-Denis, à quelques centaines de mètres au N. de Ville-sur-Haine, de Thieu et de Haine-Saint-Paul.

Elle forme donc entre Gourgue et les Hayettes une bande dirigée de l'O., un peu N. à l'E., un peu S. d'environ 10 lieues de longueur, dont la largeur d'environ une lieue, vers la frontière de France, diminue rapidement et se trouve réduite à 500 mètres en moyenne entre Harchies et les Hayettes. Cette différence de largeur est due à la plus ou moins grande inclinaison du système,

Elle atteint un niveau plus élevé que la bande sénonienne qui la limite au S. et sous laquelle elle plonge avec une inclinaison de 1 à 12 degrés.

Cette bande septentrionale est, en grande partie, recouverte par des sables landeniens ou par des sables remaniés renfermant du silex depuis Gourgue et Vergne sur la frontière, jusqu'entre Saint-Denis et Ville-sur-Haine, et depuis ce point jusqu'aux Hayettes par des sables argileux glauconifères ou du limon qui en interrompt la continuité superficielle et la subdivise en sept parties principales que je désignerai par les noms des localités, constituant les bandes de la Verne, de Bernissart, de Villerot, de Nimy-Maisières, de Gottignies, de Bracquegnies et de Haine-Saint-Paul.

Bandes de la Verne. — La marne blanchâtre nervienne occupe la rive droite de la Verne, depuis la frontière de France jusqu'au canal de Blaton, soit une étendue d'environ 8,000 mètres de longueur du S.-S.-O. à l'E.-N.-E. sur 2,000 mètres environ de largeur, mais elle y est presque entièrement couverte d'une couche de sable renfermant des fragments de silex qui paraissent avoir appartenu aux fortes toises.

On la trouve à une faible profondeur au S. de Gourgue, au hameau de la Croix (à $0^m,35$ de profondeur), à Vergne, au moulin à vent de Wiers, au nouveau moulin à Grosmont.

Elle est au village de Wiers à 3 ou 4 mètres de profondeur et, près du pont d'Arondeau, sur le canal, à 2 mètres.

On a rencontré en creusant ce dernier, un peu à l'O. de la route de Péruwelz à Leuze, des marnes bleuâtres renfermant de petits cailloux et des marnes glauconifères.

Un puits creusé au N. de la Verne à $^1/_4$ de lieue au N.-E. de Péruwelz a traversé :

A. — Sable noir . . . . . 3 pieds.

B. — Marne jaunâtre . . . . . 15 pieds.
C. — Marne grise avec rognons de pyrite et cailloux. . . . . 1 »
D. — Calcaire anthraxifère. . . . . 7 »

Un peu au N., carrière de calcaire anthraxifère.

Près du point où la route de Péruwelz fait un coude, la craie n'est recouverte que par 0m,30 de sable ferrugineux.

A la rive gauche de la Verne, la marne forme, entre cette rivière, la colline de Bon-Secours et la frontière de France, une couche dont la longueur du S.-O. au N.-E. est de 3,500 mètres et la largeur moyenne d'un quart de lieue. Cette couche se rattache à celle de Wiers, sur le territoire français, au S.-O. de Péruwelz, mais en Belgique la continuité est interrompue par la vallée de la Verne qui pénètre jusqu'au calcaire anthraxifère.

Vers le bord septentrional, elle a peu d'épaisseur et forme des lambeaux discontinus.

Dans une carrière située à Cerfontaine, à 1/4 de lieue au S.-O. de Péruwelz, le calcaire anthraxifère est recouvert, par place seulement, d'un mètre environ de marne nervienne, ou présente des fentes remplies par cette dernière roche, tandis qu'au N. et près du Trieu, le calcaire n'est pas recouvert.

Dans une autre carrière à 2 ou 300 mètres à l'O. de Péruwelz on voit par place de la marne crétacée avec cailloux et en dessous un lit de gravier (tourtia de 0m,10), mais dans d'autres parties de la carrière le calcaire est entièrement découvert.

Enfin on voit un peu de marne grise sur le calcaire près de Hurtrie et vers l'endroit où le canal de Blaton traverse la Verne, entre le bord de la couche et la colline de Bon-Secours.

La marne est encore à la surface dans le chemin qui mène de Cerfontaine à la vallée.

Mais la plus grande partie de la surface est cachée sous des sables d'éboulement diluviens avec ou sans silex (entre Bon-Secours et Péruwelz, entre Bon-Secours et la Hurtrie) qui proviennent par entraînement de la colline de Bon-Secours, qu'elle supporte vers le Sud et la limite de ce côté.

On exploite la marne au S. de Gourgue en deux points différents, au hameau de la Croix, à Grosmont et à Vergne.

Bande de Bernissart. — Entre le Mont de Péruwelz et les alluvions de la Haine, la marne nervienne est également couverte, dans la plus grande partie de son étendue, par une couche de sable provenant sans doute du lavage des sables landeniens supérieurs pendant l'époque quaternaire, et dans laquelle on trouve souvent des silex, qui ont appartenu au calcaire grossier nervien.

Cette couche sableuse qui, au pied de Mont de Péruwelz et de Bon-Secours, a, en général, souvent plus de 10 mètres d'épaisseur, diminue à mesure qu'on s'éloigne de ces points vers le S., où elle tend à se confondre avec les alluvions de la Haine dont la puissance augmente à mesure qu'on avance au S. vers l'axe du bassin.

Sur le territoire français la marne est près de la surface en divers points savoir : à Notre-Dame de Lorette, aux étangs situés au N. de S^{t}-Antoine, à Courbois, entre Pont-Falquin et Mont-de-Copiomont à Rieux-de-Condé, au N. de Condé.

On l'a exploitée entre Pont-Falquin et Mont-de-Copiomont et au N. de Condé (1).

(1) Voir si ce n'est pas en partie de la craie.

En Belgique, on l'observe à la surface du sol près du ruisseau entre Blaton et Bernissart, près du moulin à vent situé au S.-O. et au hameau du Calvaire au N. de Bernissart.

Près de l'église de Bernissart on a trouvé la craie à 8 ou 9 mètres de profondeur et en dessous de cette dernière le système nervien.

Entre Bernissart et Hautrage la marne nervienne est presque entièrement couverte par des sables remaniés à l'époque quaternaire et renfermant beaucoup de silex des *fortes toises* (au N.-E. d'Harchies, dans le Bois de Ville). On l'a cependant rencontrée en construisant le canal à 2,000 mètres au S. de Blaton et on l'a exploitée vers l'entrée du bois au N.-E. d'Harchies.

Bande de Villerot. — Les calcaires grossiers à silex auxquels on donne, aux environs de Mons, le nom de fortes toises et qui constituent la partie supérieure du système nervien paraissent avoir été désagrégés par l'action des courants diluviens vers l'entrée du golfe crétacé jusque vers Hautrage; le calcaire a été détruit et les silex sont restés à la surface des marnes nerviennes mêlés avec les sables provenant des collines sableuses tertiaires.

Vers l'intérieur du golfe, c'est-à-dire à l'E. d'Hautrage, le calcaire grossier et les silex ont été en partie à l'abri de cette action destructive et sont, en certains points, restés en place.

D'un autre côté, il paraît que les marnes inférieures diminuent à mesure qu'on avance vers l'E.

En construisant un puits au S.-E. des Corons pour l'exploitation de la glaise on a rencontré, sous le limon, la marne nervienne. En avançant au S. de ce point, on voit

un peu de calcaire grossier avec silex blonds, puis successivement le calcaire glauconifère et la craie; l'église de Villerot est sur une marne calcareuse d'un gris jaunâtre, quelquefois assez dur.

On voit la marne nervienne et au-dessus le calcaire grossier nervien des deux côtés du ruisseau de Saint-Pierre.

Le puits que l'on construit pour l'extraction de l'argile plastique dans la forêt, à 1,000 mètres à l'O.-N.-O. de Baudour, a traversé, avant d'atteindre cette argile, une couche d'environ 1 mètre d'épaisseur de marne calcareuse, terreuse, tendre, grise, mais offrant une teinte gris-verdâtre par la multitude de petits grains verts irrégulièrement disséminés qu'elle renferme, et dans laquelle on trouve quelques cailloux pisaires et avellanaires de quartz, de phtanite et autres roches primaires. Cette marne se désagrége dans l'eau, fait effervescence dans les acides en y laissant de nombreux grains verts et un léger dépôt argileux.

Elle repose sur un lit de $^1/_2$ pied d'épaisseur composé de cailloux avellanaires et ovulaires de diverses grosseurs. Entre ce point et Baudour, on observe la limite entre les systèmes hervien et sénonien.

A l'E. de Baudour le système nervien est encore obscurci par la couche sableuse à silex, ne se montre guère qu'à la tranchée du chemin de fer à environ $^1/_2$ lieue au N. de Ghlin.

Lorsqu'on parcourt cette tranchée de l'E.-S.-E. à l'E.-N.-E., on rencontre successivement :

1° La craie;

2° Le calcaire grossier glauconifère gris, base du système sénonien, renfermant des huîtres, des peignes et des *Catillus;*

3° Un massif de silex (rabots) d'environ 4 mètres d'épaisseur;

4° Du calcaire marneux avec rognons de silex gris (fortes toises).

Plus loin une faille correspondant à un enfoncement du sol.

Bande de Nimy-Maisières. — On a vu que les calcaires grossiers à silex (fortes toises) n'ont guère été conservés sur le bord septentrional du bassin crétacé de Mons qu'à l'E. du méridien d'Hautrage. Ce n'est qu'aux environs du chemin de fer de Mons à Bruxelles que les silex en bancs massifs qui terminent le système nervien commencent à présenter un grand développement, comme on le voit dans la coupe ci-dessus.

En avançant vers l'E. ces silex prennent encore un plus grand développement aux carrières de Ghlin, de Maisières, de S^{t}-Denis, où ils sont exploités pour faire des pavés. Les coupes que l'on a mises à découvert dans ces carrières offrent un grand intérêt sous le rapport géologique, ce qui m'engage à les présenter ici avec quelque détail.

Coupe d'une carrière de silex au N. de Ghlin, près de Mons, relevée le 13 octobre 1848.

On observe de bas en haut :

D. — Silex.

C. — Calcaire grossier d'un blanc jaunâtre, légèrement et irrégulièrement glauconifère.

Il est composé de grains calcareux miliaires, irréguliers, réunis par du calcaire terreux en une masse cohérente plus ou moins friable, rude au toucher, d'un blanc jau-

nâtre ressemblant à certains calcaires de Maestricht, mais renfermant des grains miliaires, réniformes de glauconie verte très-irrégulièrement disséminés ou pelotonnés par petits amas et en certains points.

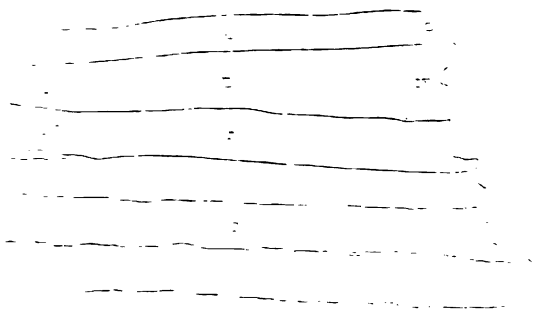
B.— Glauconie calcaréo-sableuse. Sable calcareux glauconifère; il est composé de grains moyens, $^1/_4$ de quartz gris, $^1/_4$ de calcaire blanchâtre et $^2/_4$ de glauconie verte; il est meuble, d'un vert grisâtre hétérogène, fait une vive effervescence dans les acides.

A. — Calcaire grossier glauconifère, composé de calcaire argileux, grenu ($^1/_2$), de glauconie ($^1/_3$) et de quelques grains de sable. Le calcaire et la glauconie sont irrégulièrement entremêlés; la roche est friable, d'un blanc jaunâtre irrégulièrement pointillé de vert, se dissout dans les acides avec dépôt argileux et grains verts. A l'O. du méridien passant par les carrières de Nimy-Maisières, on a exploité à la rive gauche d'un ruisseau situé dans le bois d'Hannon des silex noirâtres avec lesquels on a anciennement fabriqué des pierres à fusil. Ces silex pourraient être confondus avec ceux de la craie blanche s'ils n'étaient accompagnés du calcaire grossier qui caractérise la partie supérieure du système nervien.

Les carrières de Nimy-Maisières sont situées sur les deux rives d'un petit ruisseau qui a sa source à environ $^1/_4$ de lieue au N.-N.-E. de ces carrières et qui se rend dans la Haine entre Nimy et Maisières.

La coupe la plus intéressante est celle que l'on observe dans la carrière située à la rive gauche du ruisseau.

Fig. 9. — Coupe d'une carrière de silex à Maisières, près de Mons.
(Échelle de 1/100.)



A. — Sable jaune à grains moyens.
B. — Sable jaune à gros grains.
C. — Sable jaune à gros grains avec quelques silex brunâtres.
D. — Silex exploité.

Le banc C fait le passage entre D et B; la ligne de démarcation la plus tranchée est cependant entre D et C.

Coupe au N.-O. de Maisières.

Au N.-O. de Maisières, il existe des carrières de silex remarquables où l'on fait des pavés et dont voici une coupe:

Fig. 10. — *Coupe au N.-O. de Maisières.*

A. — Sable jaune avec petits lits de phtanite et de silex. Les phtanites sont plus abondants. Des parties de sable à demi cohérents forment de petites saillies horizontales, ondulées.

Ce dépôt est en stratification discordante avec le suivant. Puissance . . . . . 2 mètres.

B. — Glauconie verdâtre renfermant beaucoup d'huîtres, plus blanchâtre et plus calcarifère à la partie supérieure, plus verdâtre à la partie inférieure. Épaisseur . . . . . 2 à 4 mètres.

C. — Silex gris en bancs épais à surface caverneuse et fendillé par des coupes perpendiculaires; les interstices sont remplis d'argile ferrugineuse.

L'intérieur des bancs est aussi un peu caverneux et tapissé de matières calcareuses blanchâtres et terreuses et de géodes avec cristaux. Les bancs ont entre $0^{m},50$ et 2 mètres d'épaisseur. Puissance. . . . . 4 mètres.

Les systèmes *B* et *C* inclinent au S. de 10°.

A une centaine de mètres au N. de l'endroit où le chemin, que j'ai descendu, traverse la chaussée, on a fait un puits qui a traversé les couches suivantes :

Sable	5	pieds.
Glauconie désagrégée et blanchâtre . .	4	»
Glauconie verte cohérente.	10	»
Calcaire analogue à celui de Maestricht .	8	»
Silex en masses irrégulières	4	»
Silex en bancs.		

On s'est enfoncé jusqu'à 2 pieds dans ce silex.

A une dizaine de mètres au S. de ce puits, on trouve la craie blanche et l'on ne trouve plus de silex.

On il faut que le système de silex plonge avec une forte

inclinaison sous la craie ou bien il faut qu'il y ait une faille dans cet endroit, pour qu'on puisse expliquer ce fait singulier.

Coupe d'une carrière de silex à Maisières, près de Mons, relevée le 15 octobre 1848.

O. — Sable de Campine . . . . . 2 à 3 mètres.

A. — Calcaire grossier glauconifère ($^1/_4$); il est composé de grains moyens inégaux de calcaire gris réunis avec $^1/_4$ de grains réniformes de glauconie verte par du calcaire un peu argileux gris en une masse cohérente, friable, grise, terne, pointillée de vert.

Il fait une vive effervescence dans les acides en laissant les grains verts et un nuage jaune brunâtre argileux, plus considérable que les roches précédentes.

Cette roche ne renferme pas de coquilles. Épaisseur. . . . . 1^m,50.

B. — Glauconie calcareuse; elle est composée de $^1/_2$ de grains de glauconie verts réniformes, et de $^3/_8$ de matière calcaire partie en grains, partie grisâtre translucide et partie terreuse et blanchâtre et de quelques grains de quartz. Ces grains sont faiblement adhérents et la roche présente une couleur verte mêlée de gris. Elle fait une vive effervescence dans les acides et y laisse les grains verts et un nuage brunâtre probablement argileux. Épaisseur . . . . . 1 mètre.

On y trouve beaucoup d'huîtres.

B bis. — Calcaire grossier légèrement glauconifère. Ce calcaire est composé de grains moyens de calcaire gris translucide clivable, réunis par du calcaire terreux, blanchâtre, en une masse parfois, plus ou moins cohérente

friable; elle renferme une quantité plus considérable de grains de glauconie assez fins, inégalement disséminés, pelotonnés, ou disposés par veines.

Cette roche renferme des fossiles.

La partie inférieure de cette roche est la plus grise et la plus cohérente, elle passe à la roche *C*. Épaisseur . . . . . 1 mètre.

C. — Calcaire grossier, légèrement glauconifère; il est composé de grains moyens mis inégaux de calcaire gris translucide, réunis par du calcaire terreux blanc-jaunâtre en une masse grossière friable ressemblant au calcaire de Maestricht, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant seulement quelques grains verts très-fins de glauconie et peut-être quelques grains quartzeux également fins. Cette roche offre une couleur d'un blanc jaunâtre, terne, parfois tachetée de brunâtre; elle contient des rognons de silex compacte caverneux d'un gris brunâtre dans lequel on remarque à la loupe quelques points et quelques lignes blanchâtres. Ces silex sont encore plus caverneux à leur surface et y présentent une teinte gris-pâle. Les parties extérieures font effervescence avec les acides. Épaisseur . . . . . 0m,50 à 1 mètre.

D. — Silex calcareux compacte, dur, à cassure largement conchoïde, écailleuse, d'un blanc grisâtre mat, faisant une vive effervescence dans les acides et laissant un fragment siliceux presque aussi volumineux que le fragment employé.

Ce silex présente des zones concrétionnées de silex blanc-grisâtre passant au silex gris de fumée, qui ne fait plus effervescence dans les acides.

Il renferme en outre des cellules ou cavités tapissées de cristaux de quartz et enfin quelques coquilles.

Ce silex présente des bancs massifs puissants inclinés au S. d'environ 10° et plongeant sous la craie. On exploite ce silex pour faire les pierres à pavés.

Coupe au N. des carrières de Maisières, relevée le 10 octobre 1850.

Lorsque l'on remonte le ruisseau qui aboutit à la deuxième carrière de silex de Maisières près de Mons, on trouve successivement, au-dessous des silex de Maisières :

1° Du calcaire grossier à grains demi-fins blanchâtre, tendre, rude au toucher, tachant, se désagrégeant rapidement dans l'eau, se dissolvant dans les acides en y laissant quelques grains de quartz et un léger nuage jaunâtre ; il renferme des bancs de silex blanc-grisâtre imparfait, qui, lorsqu'on l'observe à la loupe, présente des parties gris-foncé, translucides et des parties blanches opaques, très-fines, entremêlées.

C'est le représentant des fortes toises.

2° Marne argileuse, gris-jaunâtre, terreuse, tendre, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant lentement dans l'eau, faisant effervescence dans les acides en y laissant un fragment de même forme que celui qu'on y a plongé. Cette roche renferme des gyrolithes et de petits corps polythalames semblables à la smectique de S^{t}-Gilles, à laquelle elle ressemble.

Elle renferme de nombreux rognons de silex à grains fins avec quelques grains noirs très-fins ; cassure largement conchoïde d'un gris jaunâtre terne, devenant blanchâtre, léger et d'un aspect grossier par altération. Ces silex sont plus ou moins caverneux ; les cavités sont sou-

vent revêtues de silice pulvérulente (couche de 1 millimètre d'épaisseur).

3° Marne très-glauconifère (1/3) à grains demi-fins d'un gris clair mêlé de vert tendre.

Immédiatement désagrégeable dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux et beaucoup de grains verts.

Cette roche renferme des têtes de chats, c'est-à-dire des rognons très-irréguliers d'argilite glauconifère légèrement calcareuse, d'un gris assez foncé, très-irrégulièrement pointillé de vert, dur, à cassure conchoïde, faisant une très-légère effervescence dans les acides, en y laissant un fragment de même forme que celui qu'on y a plongé. La surface est revêtue d'une couche de marne glauconifère d'un gris plus clair ou blanchâtre pointillé de vert qui forme le passage à la marne glauconifère qui les contient.

Ces rognons ont été formés par ségrégation.

4° Glauconie quartzeuse et marneuse à grains moyens demi-fins; la glauconie forme les deux tiers des grains, les grains de quartz l'autre tiers; ils sont réunis par une forte proportion de marne grise.

La roche est un peu plastique, cohérente, friable, d'un beau vert foncé mêlé de gris, mais passant au vert jaunâtre par altération.

Cette roche renferme à sa base des cailloux ovulaires; c'est la base du système à têtes de chats.

C'est au N. des carrières de Maisières que pour la première fois on voit paraître dans le sable ou les marnes très-glauconifères les rognons d'argilite ou de marnes glauconifères, qui, plus vers l'E., prennent un certain développement et ont été désignés par les exploitants sous le nom vulgaire de *têtes de chats*.

Entre les carrières de Maisières et celles de S^{t}-Denis, on voit de la marne grise entre la borne n° 50 de la route de Mons à Bruxelles et le moulin à vent, et de la marne légèrement glauconifère à 100 mètres à l'E. de ce moulin.

Les carrières de silex de S^{t}-Denis sont situées à l'O. et à l'O.-N.-O. du clocher de ce village. Le silex que l'on y exploite est, dans quelques-unes de ces carrières comme dans celles de Maisières, recouvert par les roches glauconifères qui forment la base du système sénonien.

Dans l'une des premières carrières, qui se présentent vers l'O., on observe la coupe suivante :

Coupe de S^{t}-Denis, relevée le 9 octobre 1848.

On observe de bas en haut :

D. — Silex calcareux compacte à cassure droite ou légèrement conchoïde, écailleuse, gris ou gris-jaunâtre, mat, dur, faisant une légère effervescence dans les acides en y laissant un fragment de même forme que celui employé.

Ce silex forme des bancs massifs ou caverneux fissurés brunâtres à la surface, renfermant des géodes tapissées de cristaux de quartz et des fossiles.

Les parties blanchâtres sont les plus calcareuses et passent au calcaire siliceux.

C. — Argile glauconifère. Cette roche est composée d'une argilite grise, terne, cohérente, dure, renfermant des grains verts de glauconie assez inégalement disséminés. Elle renferme des huîtres. Épaisseur . . 0^{m},80

B. — Glauconie argilo-sableuse passant au psammite glauconifère. Cette roche est composée de grains de glauconie verte ($^{1}/_{2}$), de grains de quartz gris ($^{1}/_{4}$) et de grains argi-

leux, blanchâtres, assez régulièrement entremêlés et assez solidement réunis en une masse grenue d'un vert clair pointillé de blanchâtre 0m,80

A. — Sable campinien 0m,50

Coupe de la première carrière de S^t-Denis, relevée le 10 septembre 1849.

Dans une autre carrière, située près de S^t-Denis, actuellement abandonnée, on voit, au-dessus des silex :

B. — Glauconie sableuse à grains demi-fins, formée de parties égales de glauconie d'un brun vert et de quartz gris-jaunâtre réunis par un peu de matière argileuse en une masse cohérente, friable, d'un vert clair. Cette roche renferme quelques débris de coquillages.

A. — Silex (ou argilite) stratoïde, grossier, gris traversé par des tubulures capillaires se laissant rayer par une pointe d'acier et pointillé de grains verts clairs disposés dans les strates ou irrégulièrement disséminés; cette roche est assez cohérente.

Sous l'église de S^t-Denis, il y a des silex noirs (rabots), et, plus bas, en descendant vers le ruisseau, des silex poreux, blanchâtres, légers, rudes au toucher, traversés par des veines de silex compacte et renfermant des corps contournés semblables à ceux qui se trouvent dans la smectique du Limbourg.

Les mêmes roches se montrent à la rive droite du ruisseau dans le chemin qui conduit à la ferme de Haute-Folie, à S^t-Denis. Vers la partie supérieure, sur le bord du plateau, sont des silex brunâtres ou noirâtres ; plus bas, des silex poreux, légers, avec corps contournés que l'on doit considérer comme une altération des silex exploités dans

les carrières ; enfin, vers le bas du chemin, on rencontre les roches glauconifères à têtes de chats. Ces dernières roches sont plus apparentes dans le chemin de S^{t}-Denis à Ghislage, où l'on trouve la coupe suivante sur une largeur d'environ 100 mètres.

Coupe à l'E. de S^{t}-Denis, relevée le 12 octobre 1848.

B. — Glauconie calcareuse formée de $^{1}/_{2}$ de grains moyens de glauconie et de $^{1}/_{2}$ de calcaire en partie en grains et en partie terreux et argileux.

La roche est faiblement cohérente, friable, d'un beau vert, pointillé de blanchâtre; il renferme des cailloux calcareux et des rognons d'argilite très-glauconifère, d'un gris très-chargé de points verts, très-durs, à peine effervescente et renfermant quelques cailloux noirâtres.

A. — Silex glauconifères.

A'. — Calcaire grossier légèrement glauconifère et légèrement argileux, d'un gris jaunâtre légèrement pointillé de vert friable (base du système sénonien).

Bande de Gottignies. — On ne voit que des traces du système nervien à la rive droite du ruisseau de Ville-sur-Haine; mais, à la rive gauche, il est très-apparent et constitue entre Ville-sur-Haine et Gottignies, une bande qui s'étend vers l'E. jusqu'à la chaussée de Havré à Rœulx et qui occupe une position notablement plus élevée que celle de la craie, quoique celle-ci soit d'un âge moins ancien.

On voit la superposition de ce système nervien au système aachenien dans un chemin qui, à 500 mètres au S. de l'église de Gottignies, descend vers le ruisseau.

Les roches que l'on rencontre successivement en descendant sont :

C. — Du silex.

B. — Du sable vert à têtes de chats ; c'est une glauconie argileuse, d'un vert foncé, en masse friable, renfermant des rognons d'argilite grise, pointillée de glauconie verte, ayant une tendance à passer au silex.

A. — Du sable graveleux aachenien à grès blanc.

Dans une carrière située au S. et près du chemin, le système nervien ou hervien qui consiste en terre verte et en gravier de silex bruns, repose sur le sable blanchâtre à grès blanc exploité dans cette carrière.

Une autre coupe s'observe à 700 mètres au S. de Gottignies et présente de haut en bas :

Coupe au S de Gottignies, relevée le 12 octobre 1848.

A. — Sable glauconifère ($^1/_{30}$) à gros grains inégaux, arrondis, d'un gris jaunâtre pointillé de vert noirâtre ou de noir verdâtre probablement tertiaire.

B. — Silex finement celluleux d'aspect grossier, spongieux, happant à la langue, blanchâtre, rude au toucher, non effervescent, renfermant quelques grains de glauconie et des veines de silex compacte, gris de fumée. Ce silex est évidemment le silex calcareux de S^t-Denis altéré, c'est-à-dire ayant perdu la matière calcaire qu'il contenait. Les veines de silex pure dont il était traversé n'ont pas éprouvé d'altération.

C. — Sable vert à têtes de chats.

D. — Vers le fond de la vallée : argile tenant l'eau et rendant le sol plastique.

Cette coupe fait bien connaître la composition et la su-

perposition des couches nerviennes aux environs de Gottignies.

Ces roches ayant une inclinaison vers le S., on peut suivre les marnes glauconifères à têtes de chats dans le sens de la pente jusqu'entre Gottignies et Ville-sur-Haine, et, en avançant encore au S., on ne tarde pas à rencontrer les couches supérieures du système, jusqu'à environ 800 mètres au N.-N.-E. de Ville-sur-Haine où se trouvent des calcaires grossiers (fortes toises) et des silex noirs (rabots.)

Bande de Bracquegnies. — Le système nervien forme, à la rive droite du Thieu, une bande étroite qui s'étend depuis Bois-du-Luc jusqu'à 600 mètres au N.-E. de l'église de Thieu.

On y observe de la glauconie à $^1/_4$ de lieue au S. de Houdeng-Goegnies, au S.-O. de Houdeng-Aimeries, au N.-E. et au N., à l'O.-N.-O. et à l'O. de Bracquegnies.

La glauconie qui se trouve sur le terrain houiller au N.-E. de Bracquegnies, pourraît bien différer de celle qui repose sur la gaize au N. de ce village. Suivant M. de la Roche, la première est très-favorable à la végétation, tandis que la seconde ne produit pas le même effet. Cette action est probablement due à des pyrites contenues dans la glauconie ou le sable vert.

La glauconie que l'on observe à 600 mètres à l'O.-N.-O. de Bracquegnies est calcareuse et entièrement dépourvue de quartz; elle est en grains moyens, d'un beau vert, réunis par $^1/_3$ de calcaire marneux. La roche est très-friable d'un vert mêlé de blanc; elle renferme quelques rognons analogues aux têtes de chats. Cependant, je ne signale ici ce point qu'avec doute, d'autant plus qu'on y a trouvé,

dit-on, une huître analogue à celles qui caractérisent le calcaire grossier glauconifère qui forme la base du système sénonien.

D'un autre côté, elle paraît être recouverte par les silex (rabots), ce qui devrait la faire ranger alors dans la partie inférieure du système nervien.

A quelques centaines de mètres de ce point, à l'O.-S.-O., on observe une glauconie calcareuse, à grains un peu plus gros et dans laquelle le calcaire entre pour moitié. Cette roche est d'un blanc grisâtre, très-pointillé de vert.

Un peu à l'O. de ce point, on a la coupe suivante dans le chemin qui conduit de Rœulx à Maurage, en descendant la rive gauche du ruisseau de S^{t}-Pierre :

1. Limon.
2. Silex.
3. Sable glauconifère ou terre verte sableuse avec petits corps ovoïdes, analogues à ceux des environs de Wasseiges.
4. Terre verte calcarifère près du ruisseau.

Enfin à 600 mètres au N.-E. de l'église de Thieu, on trouve des fortes toises avec silex glauconifère et, près de Thieu, la craie.

Le système nervien est peu apparent à la rive gauche du Thieu, parce qu'il y est presque toujours couvert d'une couche de limon. On peut cependant l'observer sous ce limon dans un chemin creux au N. de la station de Strépy-Bracquegnies et l'on y trouve :

1° Du silex en rognons très-irréguliers, d'un blanc brunâtre, criblés de petites cellules remplies de silice pulvérulente, et irrégulièrement entremêlés de calcaire grossier légèrement quartzifère, cohérent et friable, d'un jaune clair.

Les puits du Midi à Bracquegnies, après avoir rencontré :

Du limon	2m,50
Du sable argileux landenien . . .	10m,70
Du système sénonien.	37m,10

ont traversé 15m,07 de système nervien et n'ont pas été poussés plus loin.

Celui de St-Alexandre a traversé successivement :

Terre végétale.	1m,50
Terrain tertiaire	10m,00
Partie inférieure du système sénonien.	7m,20
Système nervien	24m,95
Système aachenien	

La partie supérieure du système nervien, traversée par ces bures, consiste en six à sept couches de marne grise de 0m,50 à 1m,50 d'épaisseur séparées par autant de bancs de 0m,20 à 0m,35 formés de silex réniforme, compacte, à cassure conchoïde, à bords tranchants, d'un noir brunâtre, mais dont la surface est d'un gris pâle et plus ou moins calcareux.

En dessous de ces roches, le banc dont l'épaisseur est de 1m,20, consiste en rognons de silex légèrement calcareux, grossier, poreux, léger, blanchâtre, renfermant quelques grains de glauconie clairement disséminés que l'on pourrait peut-être confondre avec certaines gaizes, mais qui en diffèrent par l'absence de tubulures capillaires.

La partie inférieure est principalement formée de glauconie en grains d'un beau vert, réunis en une masse friable, par du calcaire peu argileux, grisâtre, pulvérulent;

dans ce massif on ne distingue pas de grains quartzeux et on y trouve des rognons d'argilite irrégulièrement glauconifères, compactes, très-durs, d'un gris mat très-foncé, pointillés de vert, auxquels on a donné le nom de têtes de chats. Ils ne font qu'une faible effervescence dans les acides; la nuance de ces rognons est moins foncée à l'extérieur qu'à l'intérieur. Ils renferment quelquefois de petits cristaux de pyrite disséminés et ne font qu'une faible effervescence dans les acides.

Ils reposent sur la roche que j'ai rapportée au système hervien.

On remarque, sur les haldes des puits du Conduit à l'E. du puits S^{t}-Alexandre, diverses roches appartenant au système nervien et dont je vais donner la description.

Échantillons recueillis à Strépy-Bracquegnies par M. Lambert sur les haldes des puits du Conduit.

A^{4}. (*Fortes toises?*). — Silex glauconifère, parfois calcareux, compacte, à cassure largement conchoïde, d'un gris noirâtre, un peu brunâtre, tacheté de blanc; les taches blanches sont parfois légèrement calcareuses et présentent souvent des grains de glauconie.

Les parties extérieures passent à un calcaire grossier, blanc, à grains verts glauconieux et qui fait effervescence dans les acides.

L'échantillon a été ramassé sur les haldes des petits puits dits du Conduit un peu au N.-E. du puits n° 3 de S^{t}-Alexandre.

M. Lambert demande s'ils appartiennent aux rabots ou aux fortes toises? Il a vu cette roche au Flénu à la tête

des fortes toises au point de contact avec du limon, mais il n'oserait affirmer qu'elle y était en place.

A^5. (*Têtes de chats*). — Argilite glauconifère légèrement calcareuse; l'argilite est assez dure, grise, terne; elle fait à peine effervescence dans les acides. La glauconie est en grains moyens irrégulièrement disséminés.

La roche est grenue à cassure inégale, d'un gris irrégulièrement pointillé de vert; elle renferme quelques cailloux de phtanite et des parties fragmentaires d'argilite à peu près pure.

A^6. Échantillon un peu plus glauconifère.

On a vu dans la coupe du puits n° 12 établi sur la galerie d'écoulement au N.-O. de Haine S^t-Paul, sous 11 mètres de sable ypresien ou landenien, 5 mètres de silex en rognons compacte d'un gris noirâtre tacheté de blanc terreux et blanchâtre extérieurement, puis 6 mètres de glauconie sableuse et calcareuse à têtes de chats, analogues à celles que l'on rencontre à Strépy-Bracquegnies, reposant sur les sables du système aachenien.

Bandes de Haine-S^t-Paul. — En décrivant le système aachenien du bord septentrional du golfe crétacé de Mons, j'ai donné les coupes que l'on a mises à découvert des deux côtés de la vallée de Baume en construisant le chemin de fer de Mons à Manage; il me reste à faire connaître les points principaux du système nervien que l'on observe en avançant au S. vers la Haine tant à l'O. qu'à l'E. de la vallée de Baume.

A la rive droite du ruisseau on rencontre successivement :

1° Entre Sart-Longchamps et Haine-S^t-Paul, les silex appartenant à la partie supérieure du système nervien et

un peu plus bas la glauconie à rognons d'argilite glauconifère (têtes de chats);

2° A 1100 mètres au N.-O. de Haine-St-Paul la coupe ci-dessous :

A. — Sable glauconifère (1/3) à grains moyens d'un vert grisâtre, probablement tertiaire.

B. — Calcaire grossier légèrement glauconifère d'un blanc jaunâtre renfermant les huîtres caractéristiques de la base du système sénonien;

3° A 200 mètres au S.-O. de ce point, sous les roches précédentes, vers le fond de la vallée, on rencontre :

C. — Le silex appartenant aux fortes toises ou rabots, 1 mètre.

D. — Et en dessous la glauconie sableuse (1/3) à grains fins, en masse très-friable d'un vert sombre un peu brunâtre renfermant quelques rognons terreux d'un brun jaunâtre et des veines d'argile sableuse gris-jaunâtre, qui représentent la glauconie à têtes de chats ou un remaniement de ces roches à une époque postérieure.

4° A 1200 mètres à l'O.-N.-O. de Haine-St-Paul, du calcaire grossier légèrement glauconifère, à cassure inégale, friable, tachant, d'un blanc jaunâtre à peine quartzeux, renfermant des rognons de silex légèrement glauconifère, à texture compacte, à cassure conchoïde, dont les parties intérieures sont translucides, d'un gris brunâtre autour des grains de glauconie, ou pointillé de blanc à l'endroit où se trouvaient ces grains, et dont les parties extérieures sont plus ou moins calcareuses et terreuses, mates, opaques, grisâtres ou blanchâtres, pointillées de vert par la glauconie.

5° A 1300 mètres à l'O.-N.-O. de Haine-St-Paul, on rencontre également du calcaire grossier glauconifère ren-

fermant des silex très-calcareux glauconifère opaque, d'un blanc grisâtre terne très-pointillé de noir verdâtre.

6° Enfin, à $^1/_4$ de lieue à l'O.-N.-O. de Haine-S^t-Paul, on voit la craie blanche superposée au calcaire grossier.

Le système nervien est moins apparent à la rive gauche du ruisseau de Baume. Si, à partir de cette vallée, on remonte la rive gauche de la Haine, on rencontre successivement :

A 600 mètres au N.-O. de Haine-S^t-Paul, du calcaire grossier glauconifère avec silex glauconifère appartenant au système nervien, et au-dessus du calcaire sableux à *Ostrea* caractéristiques du système sénonien.

Ces deux roches semblent avoir leur stratification en discordance.

Coupe des fortes toises ou des gris, au N. de Haine-S^t-Paul, relevée le 30 août 1849.

Dans le chemin qui monte au N. de Haine-S^t-Paul, on voit de bas en haut :

B. — De la glauconie calcaréo-sableuse, à grains moyens dont la $^1/_2$ en glauconie, $^1/_4$ en grains de quartz un peu plus gros, $^1/_4$ en calcaire, réunis en une masse friable d'un gris jaunâtre, mêlé de vert. A mesure qu'on s'élève, la roche perd ses grains verts et devient plus blanchâtre.

A. — Elle se transforme vers la partie supérieure en un calcaire grossier assez fin, d'un blanc jaunâtre à peine glauconifère et ne renfermant plus de quartz.

Les silex calcareux qu'on rencontre vers la partie moyenne de ces roches sont d'abord assez glauconifères, mais à mesure qu'on s'élève, ils perdent leurs grains verts.

Ceux-ci offrent une texture compacte, une couleur gris-pâle tachetée ou veinée de gris foncé.

En descendant à Haine-St-Paul par la chaussée du Fayt, on rencontre :

1° De la terre verte et des silex. A environ 80 mètres au S. du chemin transversal de la carte de Vandermaelen, ces roches se montrent sur une largeur de 100 mètres.

2° De la craie grise avec silex jusqu'à la Haine. En descendant la route vers Haine-St-Paul, on trouve la craie grossière glauconifère qui devient blanche à mesure qu'on descend; elle renferme du silex et des huîtres et ressemble parfois aux roches landeniennes. Entre Haine-St-Pierre et Haine-St-Paul : craie argileuse avec rognons de silex ; entre Haine-St-Pierre et la chaussée : terre verte et silex.

3° A l'E. de la grande route de Haine-St-Pierre au Fayt, du sable et de la glauconie.

4° A quelques centaines de mètres au N.-N.-E. de Haine-St-Pierre, des bancs de silex entremêlés d'argile et de calcaire grossier.

5° Au S. des Hayettes, près de la Haine, de la glauconie argileuse très-verte renfermant des rognons d'argile glauconifère (têtes de chats).

Massif de Mons (bord méridional). — Le système nervien est beaucoup moins développé sur le bord méridional du golfe de Mons que sur le bord septentrional. Entre Carnières et Givry, le système sénonien a pour ainsi dire débordé le système nervien, comme si le sol sur lequel s'est déposé ce dernier système avait été soulevé vers le N. et abaissé vers le S.

On rencontre bien, à la vérité, au S. du système séno-

nien, des silex nerviens remaniés à l'époque diluvienne, mais ils ne sont pas assez nombreux pour qu'on puisse admettre que le système nervien ait eu de ce côté un développement aussi considérable que du côté opposé.

Entre Givry et Wiheries, les silex entremêlés d'argile sont plus répandus; on y rencontre du reste des traces non équivoques du système nervien au S. du système sénonien, d'où l'on peut conclure que le sol s'y est moins affaissé qu'entre Givry et Carnières.

Ce n'est au reste qu'à l'O. de Montignies-sur-Roc que les roches nerviennes prennent tout d'un coup, au S. des roches sénoniennes, un développement aussi grand que vers le bord septentrional.

Ce développement des roches nerviennes vers l'entrée du golfe tant vers le bord méridional que vers le bord septentrional (bandes de la Verne et de Bernissart), est un fait remarquable qui tient sans doute à une disposition particulière du sol. Il est probable qu'une faille dirigée du S. un peu E., au N. un peu O. perpendiculairement à l'axe du golfe, a établi une différence de niveau, et dans les dislocations locales que l'on remarque des deux côtés de cette ligne, il est assez remarquable que le tourtia, le véritable tourtia ne dépasse guère vers l'E. une ligne menée par Bellignies, Montignies et Blaton.

On a trouvé le système nervien (silex) sous le système sénonien, en creusant un puits à 300 mètres au S.-E. de Leval.

Des traces du système nervien se montrent au S. de Givry, au N.-E. de Bougnies, à Paturages, entre Wiheries et Élouges. Ce système acquiert ensuite plus de développement entre Montignies et Audregnies, entre Houdain, Roisin et Angre. Il se présente dans ces diverses localités

sous forme de bandes plus ou moins étendues le long des vallées et séparées à la surface par des plateaux de limon plus ou moins étendus.

Afin de donner une idée de l'étendue que peuvent avoir eu les mers nerviennes, je vais faire connaître ces diverses bandes et en même temps les bandes d'argile avec silex qui paraissent être le résultat d'un remaniement du terrain crétacé pendant l'époque tertiaire ou quaternaire.

Ces silex s'avancent au S. jusque vers Grandreng, etc.

Bande de Givry. — Le système nervien paraît s'être étendu, vers le S., jusqu'à Villers-sire-Nicole et même jusqu'à Vieux-Reng et Bersillies, car on trouve sur le psammite rouge eifelien des fragments et des rognons de silex qui ont appartenu à ce système. On voit, du reste, le calcaire grossier et le silex en place sur les grès rouges anthraxifères au S. de Givry.

Bande de Goegnies-Chaussée. — Les mêmes silex accompagnés d'argile plus ou moins plastique s'observent à la rive droite du ruisseau de Goegnies-Chaussée et entre ce village et celui de Quévy-le-Grand.

Bande de Bougnies. — On les trouve également sur les bords du ruisseau de Blargnies, près de l'église de Blargnies, près du moulin entre Blargnies et Bougnies, à Bougnies, près de la ferme de Montry.

La coupe que l'on observe près du pont situé un peu au N.-E. de Bougnies laisse apercevoir des traces du système nervien sous les silex, ce qui prouve que ces deux derniers

doivent leur position actuelle à un phénomène postérieur à leur formation (1).

Coupe de Bougnies, relevée le 10 octobre 1848.

Au pont situé un peu au N.-E. de Bougnies, on observe le grès de Wiheries (incl. S. magnétique = 55°) et au-dessus les couches suivantes de bas en haut :

D. — Cailloux de grès de Wiheries plus ou moins arrondis et de diverses grosseurs, colorés en brun jaunâtre sale à la surface et réunis par un gravier argileux, brun, jaunâtre, sale, à grains quartzeux d'inégale grosseur.

Il représente probablement le tourtia. Épaisseur 0m,06.

C. — Sable glauconifère à grains quartzeux demi-fins et fins très-inégaux, d'un gris jaunâtre renfermant $^1/_{10}$ de grains de glauconie réniforme de grosseur moyenne.

On y trouve des veines de silex gris de fumée compacte subcelluleux ; il représente les silex du calcaire grossier de S^t-Denis dont la partie calcareuse a disparu. Épaisseur 0m,15

B. — Argile smectique brune terne, mais se polissant dans la coupure, se désagrégeant à l'instant dans l'eau qu'elle colore en brunâtre.

La couleur brune est peut-être due à des matières charbonneuses ; la texture est terreuse, subcelluleuse ; elle renferme des fragments de silex noirâtre de la grosseur d'une tête. Épaisseur 0m,60

A. — Argile plastique compacte gris-verdâtre mat, se

(1) On trouve des silex entre la frontière et Aulnois.

polissant dans la coupure, se désagrégeant dans l'eau, douce au toucher, renfermant des silex. Épaisseur. 0m,80

Ces deux couches appartiennent peut-être au terrain tertiaire.

L'église d'Asquillies est sur le limon, mais on a trouvé sous ce limon la craie et le Greensand.

A la houillère de la Grappe, à Frameries, on a rencontré des silex blonds ou rognons dans une marne à grains verts à 40 pieds de profondeur, entre la craie et le terrain houiller.

A la houillère de la pompe à feu de la Grappe, à l'E.-S.-E. de l'église de Frameries, on a trouvé :

Argile	30	pieds.
Craie. , ...	8 à 10	»
Silex blonds en rognons dans une marne à grains verts	5	»
Terrain houiller		

Bande de Genly. — En avançant au N.-O. on retrouve, après avoir traversé une plaine de limon, les argiles à silex sur le terrain houiller des deux côtés du ruisseau de Regneau au S.-S.-O. de Genly.

Bandes de Paturages et de Wasmes. — Le terrain houiller est recouvert de silex qui ont appartenu au système nervien, sur la rive droite du ruisseau : au S.-S.-E. de Paturages et de la Bouverie, et sur les rives du ruisseau du Moulin entre Paturages et Warquegnies.

Un puits creusé à 200 mètres à l'E. de l'église de Paturages a traversé :

Silex avec argile	8m,00
Marne gris-bleuâtre	0m,65
Glaise gris-bleuâtre	0m,75

Et dans une carrière, située à 200 mètres à l'O. du clocher, on observe la coupe suivante, de haut en bas :

Coupe d'une carrière d'argile (diève) à Paturages.
(Échantillons recueillis par M. Lambert.)

Terre végétale 0m,25

N° 4. Argile (de Givry?) légèrement glauconifère d'un gris jaunâtre, bigarré de brun sale qui se polit imparfaitement, se désagrége rapidement, ne fait pas effervescence et contient des noyaux de marne glauconifère plus ou moins calcareuse ou argileuse, d'un gris un peu jaunâtre finement pointillé qui fait effervescence dans les acides, en y laissant un fragment argileux. Épaisseur . . . . . 1 mètre.

N° 3. Glauconie sableuse ($^1/_3$) légèrement argileuse à grains moyens ou demi-fins d'un vert sale plus ou moins tacheté de brun par altération.

A la base cette glauconie est très-verte et renferme de petits fragments de calcaire gris-bleuâtre. Épaisseur 0m,80.

N° 2. Argile plastique grise, tachetée de brun jaunâtre qui se polit imparfaitement dans la coupure et se désagrége dans l'eau. Elle renferme quelques rognons calcareux. Épaisseur 0m,50

N° 1. Argile plastique gris-terne qui se polit dans la coupure, se désagrége dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides. Épaisseur inconnue.

Au dire du propriétaire de la carrière, on trouve, en dessous de cette argile, une autre terre de même nature plus dure et plus bleue reposant sur le terrain houiller.

Voici la description des fortes toises et silex du Flénu provenant du puits Camp d'el Saul du charbonnage de Bonnet et Veines à mouches à environ 1,500 mètres au

S.-S.-E. de Quaregnon. Ils caractérisent assez bien ce terrain tel qu'il est au Flénu; ils ont été détachés à 55 mètres de profondeur.

Le calcaire est légèrement argileux, terreux, un peu grossier, à cassure inégale, rude au toucher, tendre, friable, tachant, blanc-grisâtre, se dissout dans l'acide nitrique en y laissant un léger dépôt d'argile grise.

Le silex est légèrement calcareux en rognons à surface très-largement caverneuse, à texture subcompacte, à cassure largement conchoïde, en partie écailleuse à peine translucide d'un gris clair et d'un aspect mat. Il ne fait qu'une légère effervescence dans les acides.

A la houillère de l'Escoufian un peu au N. du Quesnois on observe :

Limon	2m,25
Silex mêlé de terre	4m,00
Forte toise	7m,00
Gris et vert	5m,00
Diève	6m,00
Terrain houiller	

Au nord de Paturages : marne glauconifère et sable jaune-verdâtre.

Le système nervien a été rencontré à 4m,60 de profondeur sous 4m,30 de craie et présente la coupe suivante :

En montant le chemin de Dour on rencontre sur la droite une bure avaleresse qui a traversé ces couches :

Terre végétale	0m,30
Craie? marnette	2m,30
Craie? marne	1m,00
Gros rabots (silex)	1m,00

Petit rabot (forte toise mélangée)	7m,90
Bleue (glauconie argileuse avec cailloux). . . .	1m,80
Diève (argile plastique)	0m,55
Tourtia	

Ces renseignements m'ont été communiqués par M. Charpentier.

Bande de Wiheries. — On trouve les silex et les argiles sur le terrain houiller aux environs de Wiheries.

Un puits situé à Wiheries près du chemin d'Athis a traversé les couches suivantes :

Limon	1 mètre.
Sable mouvant	2 mètres.
Argile avec silex	4m,50.

On rencontre beaucoup de silex entremêlés d'argile verdâtre et recouverts de limon, au N. de Wiheries près du chemin qui conduit à Élouges.

Au N. des exploitations de grès de Wiheries on voit une couche d'argile plastique que les ouvriers nomment quelquefois « marnette ».

Ces diverses roches ne sont que des remaniements de roches crétacées nerviennes pendant l'époque tertiaire. Mais au N. de l'Hermitage on trouve, en montant, les marnes nerviennes à silex qui n'ont pas été remaniées.

Bande de Montignies-sur-Roc. — La bande de Montignies-sur-Roc commence à un millier de mètres à l'E.-N.-E. de ce village et s'étend à la rive droite de la Honelle jusqu'au N. d'Audregnies, où elle se perd ensuite dans la craie du système sénonien.

Le grès anthraxifère exploité à un millier de mètres à l'E.-N.-E. de Montignies-sur-Roc est recouvert d'une couche d'argile renfermant du silex.

Dans une seconde carrière de grès, située au N.-N.-O. de la précédente, on voit sous l'argile à silex une couche de sable glauconifère landenien analogue à celui de Grandglise, ce qui ne laisse aucun doute sur l'âge relatif de la craie et de la couche argileuse à silex.

Le tourtia qui se trouve à quelques centaines de mètres au N.-E. de Montignies-sur-Roc, et d'où proviennent la plupart des fossiles de l'étage inférieur du système hervien, est à peine recouvert par la marne nervienne, mais cette roche forme un peu plus haut une couche qui se prolonge à la rive droite de la Honelle, jusqu'au delà d'Audregnies, et qui est exploitée entre Montignies et Audregnies. Entre ces deux villages elle est d'un gris pâle, un peu verdâtre, mat, ne se polit pas dans la coupure, se désagrége dans l'eau, fait effervescence et laisse un dépôt argileux considérable.

En avançant au N. on arrive près de l'église d'Audregnies aux couches supérieures de l'étage nervien qui consistent en calcaire grossier (fortes toises) avec silex grisâtres, et aux calcaires glauconifères (gris) qui forment la base du système sénonien.

En sortant d'Audregnies on voit la craie au jour et plus loin des fragments de silex.

A un millier de mètres à l'E.-N.-E. de Montignies-sur-Roc, il y a des carrières de grès rouge; ce grès est recouvert des couches suivantes de haut en bas :

1. Sable jaunâtre avec silex dans la partie supérieure 3m,00
2. Sable avec cailloux de grès rouge 0m,50

3. Argile plastique verdâtre 0m,60
4. Marne grisâtre ressemblant un peu à la roche d'Avernas, mais sans grains verts. 0m,60
5. Massif fragmentaire avec un lit de térébratules . 0m,01 à 0m,40
6. Grès rouge.

Bande d'Autreppe. — Cette bande s'étend à la rive droite de l'Honelle depuis la scierie de marbre située entre Hergies et Houdain jusqu'au N. d'Angre.

Elle recouvre le tourtia ou le calcaire eifelien depuis la scierie de marbre jusqu'au N. du Pré Belenne, et les psammites rouges eifeliens depuis ce point jusqu'aux Hablettes.

On rencontre la marne et des silex :

1° Un peu au N. de la scierie de marbre et lorsqu'on suit le chemin de Houdain au Pissotiau ;

2° A l'E. de Bellignies ;

3° Au-dessus du tourtia ou du minerai de fer que l'on rencontre dans les carrières de Bellignies et de Gussignies ;

4° Sur le calcaire des carrières d'Autreppe ;

5° Aux Hablettes.

Dans les carrières d'Autreppe, on observe, au-dessus des bancs arqués de calcaire eifelien, environ 7 mètres de marne gris-bleuâtre dont les couches supérieures sont devenues jaunâtres par altération et dans lesquelles on trouve des thécidées, des dentales, des bélemnites et de la pyrite en rognons cristallins.

Lorsqu'on suit le chemin qui monte des carrières au village d'Autreppe, on ne voit guère que les silex qui recouvrent la marne, tandis que cette dernière se montre au fond de la vallée.

De l'autre côté de la rivière d'Autreppe on trouve deux carrières de calcaire.

Le calcaire est surmonté de marnes ainsi disposées :

1. Marnes grisâtres. . . . . 2 mètres.
2. Marne bleuâtre . . . . . 2 »
3. Calcaire anthraxifère.

Les marnes sont fossilifères; leurs épaisseurs sont variables.

Bande de Bellignies. — A la rive droite de l'Honelle, on trouve la marne au N. d'Houdain.

Bande de S^t^-Vaast-lez-Bavay. — Cette bande s'étend à la rive droite du ruisseau de Bavay :

1° A $^1/_4$ de lieue au S.-E. de Mecquignies ;

2° Entre Obies et Mecquignies;

3° Sur le calcaire eifelien du Pissotiau, à $^1/_2$ lieue à l'O. de Bavay ;

4° A l'E. et près de S^t^-Vaast-lez-Bavay (marne gris-bleuâtre sous les silex et sous 3 mètres de limon);

5° Et à l'E. de Bettrechies, dans le chemin d'Houdain, où elle repose sur le tourtia et le système aachenien.

Bande de Bettrechies et de Meauvin. — On trouve seulement des traces de marnes et des silex à la rive gauche du ruisseau de Bavay, près de Bettrechies, près du moulin situé au S. de Gussignies et au Pré Belenne, au N. de Meauvin. L'église de Meauvin est sur la craie et le silex.

Bande de Roisin. — Cette bande longe la rive droite du ruisseau de Roisin et s'étend du village de Roisin jusque vers Angreau; elle est généralement recouverte de limon ou de sable landenien supérieur.

On observe un peu de marne et de silex à Roisin, des deux côtés du ruisseau, mais ils ne paraissent s'étendre ni à l'O. de l'église, ni au S. du château de Roisin (1), le chemin de Roisin à Angreau forme à peu près la limite entre le limon et les silex.

Un puits creusé au N. et près de ce village a traversé les couches suivantes :

Limon.	2	mètres.
Limon sableux (ergeron) .	1	»
Gravier (silex)	1	»
Craie blanche.		

Des sables analogues à ceux de Granglise recouvrent le terrain crétacé au S. et près d'Angreau.

Mais au S.-O. et au N.-O. d'Angreau on voit des traces de craie blanche? et au moulin, situé à quelques centaines de mètres plus au N., de la marne gris-bleuâtre.

A Angreau, on trouve des marnes un peu blanchâtres et une quantité considérable de silex?

Je n'ai pas vu de marne à Marchipont.

A la chapelle S^{t}-Jean (chemin d'Erquelinnes à Maubeuge), silex et terre verte. Les silex s'étendent de la chapelle S^{t}-Jean jusqu'à 300 mètres de Roquelles.

Au S.-O. de la carrière située près des mines du bois d'Hautmont, on en trouve une seconde dans laquelle on observe, au-dessus du calcaire, une marne glauconifère d'un gris jaunâtre, très-chargé de points verts, qui fait une vive effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux jaunâtre. C'est la marne glauconifère d'Autreppe.

(1) A l'intersection du chemin de Beauregard et de celui du bois de Lovencourt, pas de silex.

SYSTÈME SÉNONIEN.

Classement stratigraphique des roches.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	Craie compacte. Craie terreuse avec ou sans silex.
ÉTAGE INFÉRIEUR.	Calcaire grossier glauconifère, friable; bancs subordonnés de calcaire grossier glauconifère, cohérent, passant à l'argilite glauconifère; rognons de silex glauconifère. Glauconie calcareuse.

Description des roches.

Le système sénonien peut être divisé en deux étages: un étage inférieur peu épais, présentant, de bas en haut :

1° De la glauconie calcareuse passant rarement à la glauconie argilo-sableuse ;

2° Du calcaire grossier glauconifère, friable ou cohérent passant rarement à l'argilite glauconifère et renfermant quelquefois du silex glauconifère.

Un étage supérieur, très-puissant, formant des craies terreuses avec ou sans silex, et qui se termine par un banc de calcaire compacte.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Glauconie calcareuse. — Cette roche est composée d'une proportion à peu près égale de glauconie en grains moyens réniformes d'un vert foncé et de calcaire terreux, blanchâtre et en grains blancs ou grisâtres, translucides.

On y trouve aussi quelques grains quartzeux et parfois de petits cailloux.

Elle est meuble ou friable d'un vert mêlé de gris ou de blanc d'un aspect hétérogène, fait une vive effervescence dans les acides et y laisse des grains verts, quelques grains quartzeux et un nuage brunâtre probablement argileux. On y remarque beaucoup d'huîtres.

A mesure qu'on s'élève, la roche perd ses grains verts, prend une teinte plus claire et passe au calcaire grossier glauconifère (au N. de Haine-St-Paul).

En perdant son calcaire et en se chargeant de sable, elle passe accidentellement à la glauconie argilo-sableuse. Elle est très-développée au N. de Ghlin, près de Maisières, à l'E. de St-Denis et au N. de Haine-St-Paul.

Glauconie argilo-sableuse. — La glauconie argilo-sableuse dont je viens de parler est formée de grains demi-fins de glauconie d'un beau vert, de grains quartzeux gris-jaunâtre et de grains argileux dans la proportion de 2, 1, 1, assez régulièrement entremêlés et réunis en une masse grenue, friable, d'un vert clair pointillé de blanchâtre dans laquelle on trouve des débris de coquillages (St-Denis).

Calcaire grossier glauconifère (gris). — Ce calcaire est composé de grains de calcaire quelquefois translucides et clivables, inégaux, moyens ou fins, et de grains réniformes de glauconie dont la proportion est ordinairement le $^1/_4$ de la totalité des grains, quelquefois la $^1/_2$ (entre Rœulx et Strépy), ou seulement le $^1/_{10}$ (au N.-O. de Haine-St-Paul). Ces grains sont irrégulièrement réunis par une quantité variable de calcaire gris légèrement argileux en une masse

cohérente grenue ou terreuse, à cassure inégale, rude au toucher, friable, tachant, d'un gris terne ou d'un gris jaunâtre pointillé de vert.

La roche fait effervescence dans les acides et y laisse des grains verts, quelques grains de quartz et un nuage argileux jaune-brunâtre.

A mesure qu'on s'élève, les grains deviennent plus fins, la couleur plus claire, les grains de glauconie plus rares, et l'on passe à la craie glauconifère et à la craie blanche.

On y trouve divers fossiles et surtout beaucoup d'huîtres; quelques-uns de ces fossiles sont devenus siliceux.

Cette roche se trouve au-dessus de la glauconie calcareuse, près de la verrerie de Ghlin, près de Maisières et de S^t-Denis, puis au N.-E. de Ville-sur-Haine, au N.-E. de Thieu, au N.-E. de S^t-Vaast, au N. et au N.-E. de Haine-S^t-Paul à Givry.

Le calcaire grossier glauconifère, réuni à la glauconie calcareuse, atteint une puissance de 3 mètres (Maisières).

Bancs subordonnés de calcaire grossier glauconifère et d'argilite glauconifère. — La glauconie calcareuse et le calcaire grossier glauconifère friable, décrits précédemment, renferment parfois des bancs minces ou des rognons de calcaire grossier glauconifère plus cohérents qui paraissent composés de grains moyens de calcaire gris translucides et clivables et de grains assez fins de glauconie inégalement entremêlés, pelotonnés ou disposés par veines, réunis par du calcaire terreux blanchâtre (S^t-Denis).

Les bancs de calcaire grossier glauconifère cohérents sont quelquefois remplacés (S^t-Denis) par des bancs également minces d'argilite glauconifère stratoïde très-cohérente, mais se laissant aisément rayer par une pointe

d'acier, d'un gris terne, irrégulièrement pointillé et quelquefois zoné de vert et dans lequel on remarque des tubulures capillaires et quelques cailloux noirâtres.

Rognons de silex glauconifère. — Le calcaire grossier glauconifère renferme aussi des rognons de silex glauconifères. Ces silex sont en partie compactes, d'un gris foncé, en partie grossiers, poreux, légers et blanchâtres.

Les parties grises sont peu glauconifères.

Les parties blanches renferment parfois beaucoup de glauconie en grains irrégulièrement disséminés et sont parfois légèrement calcareuses.

A mesure qu'on s'élève dans le calcaire grossier les silex sont moins glauconifères et passent progressivement à des silex compactes d'un gris pâle tacheté ou veiné de gris foncé (au N. de Haine-S^t-Paul).

Ces silex ne renferment pas de tubulures capillaires, ce qui les distingue des gaizes; ils semblent avoir été produits postérieurement à la roche qui les renferme par un transport moléculaire.

On en trouve des exemples au N. de Bracquegnies, à Baume, à Haine-S^t-Paul, à Haine-S^t-Pierre, à Bougnies.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Craie. — La craie est ordinairement terreuse à grains fins, douce au toucher, quelquefois un peu grossière et rude au toucher (carrière de Ciply), à cassure inégale, d'un blanc pur ou un peu jaunâtre, tendre et tachante; elle happe à la langue, se désagrége très-lentement dans l'eau et n'y forme jamais qu'une pâte très-imparfaite, se dissout

avec une vive effervescence dans les acides, en y laissant parfois un nuage argileux (au N. de Willemeau, au S. et au N. d'Ere, au N. de Wez, Carnière, Ciply, Bois-de-Boussu).

Elle forme des bancs dont la stratification n'est pas toujours apparente et qui sont ordinairement très-fissurés. On y trouve des rognons de silex disséminés ou disposés par couches, qui dans ce cas marquent la stratification (Haine-St-Paul).

Vers la surface du sol la craie est souvent divisée en petits fragments libres entremêlés de calcaire terreux blanc ou jaunâtre ou réunis en masse cohérente par ce dernier (Bois-de-Boussu).

Elle atteint à Mouchy-le-Preux une épaisseur de 46 mètres.

On trouve dans la craie blanche d'Anzin des corps organiques fort singuliers en marne gris-bleuâtre, glauconifère (ces corps méritent d'être décrits).

Vers l'ouverture du golfe crétacé de Mons la craie repose sur la marne nervienne sans intermédiaire et il est alors assez difficile de distinguer la séparation des deux roches.

A Quevy-le-Petit la craie est au jour et est exploitée pour faire de la chaux.

A 150 mètres avant la bifurcation du chemin de Haulchin, carrière de craie.

Sur la pente vers Obourg, il y a de la craie exploitée pour faire la chaux.

Un peu au N. de Binche, carrière de craie; j'ai trouvé entre les deux chaussées un bloc de grès blanc et deux carrières de craie.

A l'O. de Strépy et sous l'église de Strépy, carrières de craie; à droite du chemin (de Ville à Gottignies), contre

le ruisseau il y a un escarpement de craie et il paraît qu'on y a fait de la chaux.

A la rive droite de la Haine, vers Haine-St-Paul, belles carrières de craie avec silex gris, marquant la stratification, exploitée pour faire de la chaux.

A Leval carrière de craie; un peu plus loin elle est couverte de glaise (four à chaux).

Au N.-E. de St-Vaast, grand escarpement de craie; on y a ouvert des carrières; on y fait de la chaux.

A 1/4 de lieue au S. d'Hornu : carrière de craie par puits; la craie n'est recouverte que de limon.

A l'E. de Maisières exploitation de craie.

Sur la route de Mons à Maubeuge, près de la borne n° 5, on exploite la craie par puits.

La partie supérieure est une craie subcompacte, jaunâtre, et la partie inférieure une craie bien blanche.

Un peu au S.-E. de la carrière précédente on voit une coupe ou carrière ouverte dans laquelle on observe le calcaire gris avec cailloux, calcaire et bélemnites reposant sur la craie.

Craie métamorphique. — Suivant M. Lambert on a trouvé à Élouges, au puits des Andrieux, dans une faille à 318 mètres de profondeur, une masse de craie plus ou moins transformée en calcaire gris ou gris blanchâtre et renfermant encore des bélemnites, des thécidées, etc. (1).

Silex. — Le silex de la craie est en rognons plus ou moins volumineux, tantôt parfaitement compactes à cas-

(1) [L'auteur ajoute : « il faut en faire la description » M. M.]

sure conchoïde, écailleux et d'un gris noirâtre, tantot moins compacte d'un gris pâle, tacheté de gris foncé ou de blanchâtre. Les parties gris-foncé ne sont pas calcareuses, mais celles qui sont d'un gris pâle renferment souvent un peu de calcaire et font alors, pendant quelque temps, effervescence lorsqu'on les plonge dans les acides.

Ces parties calcareuses sont ordinairement vers la surface des rognons, tandis que les parties exclusivement siliceuses sont au centre, ce qui porte à croire que les silex ont été formés au milieu de la craie par un transport moléculaire (S^t-Vaast).

On a autrefois employé les silex gris noirâtres pour faire des pierres à fusil; on les exploite encore à Ciply pour les fabriques de porcelaines.

Craie compacte. — Le calcaire compacte à cassure largement conchoïde qui termine le système sénonien aux environs de Mons est d'un blanc jaunâtre, mat, très-clair, très-cohérent, se brisant en éclats, traversé par quelques tubulures qui atteignent rarement 1 millimètre de diamètre et renferment quelques fragments arrondis d'un calcaire également compacte, mais un peu plus foncé. Ce calcaire est en rognons ou en masse et constitue la partie supérieure de la craie blanche.

Vers la partie inférieure, il offre une texture subcompacte intermédiaire entre celle du calcaire compacte et celle de la craie (Hainin).

Localités : entre Ciply et Frameries, Hainin; sur la route de Mons à Maubeuge, près de la borne n° 5, on exploite la craie par puits; la partie supérieure est une craie subcompacte jaunâtre, et la partie inférieure une craie bien blanche.

Détails locaux.

On peut diviser en deux massifs principaux le système sénonien du golfe crétacé de Mons ; celui de Tournai et celui de Mons. Je vais pour chacun de ces massifs faire connaître les détails locaux qui peuvent intéresser.

Massif de Tournai (rive gauche de l'Escaut). — Le massif crétacé qui se trouve à la rive gauche de l'Escaut est, comme il a déjà été dit, partagé aux environs de Tournai, par la vallée de la Barge en deux massifs sur lesquels les villages de Marquain et de Taintignies sont respectivement situés.

Je n'ai pas eu, jusqu'à présent, l'occasion de constater l'existence de la craie glauconifère à la base du système sénonien, de sorte qu'il est assez difficile de tracer la limite entre les marnes calcareuses nerviennes et la craie qui la recouvre.

Dans les massifs de Marquain et de Taintignies, cette dernière est recouverte à son tour par les systèmes tertiaires landenien et ypresien; enfin ces diverses roches sont généralement recouvertes d'un manteau limoneux qui n'est interrompu que dans quelques parties de la pente des collines ou des vallées.

Ces points n'étant pas très-nombreux, je vais faire connaître la plupart de ceux que j'ai eu l'occasion d'examiner.

La craie se trouve à la partie septentrionale du massif de Marquain dans un fossé situé au N. de Cocriamont, près de l'entrée d'une drève conduisant à la ferme de Marly, dépendant de la commune de Blandain. On l'exploite au

marais pour faire, avec le menu charbon, des briquettes combustibles.

De là elle paraît s'étendre vers la partie occidentale du massif sous un manteau assez épais de limon hesbayen, qui cependant au S. de Hertain, près de la chaussée de Lille à Tournai, n'a pas plus de 2 mètres d'épaisseur, et, vers la partie méridionale, sur la rive gauche de la Barge, où on peut l'apercevoir en quelques points seulement, savoir : à Esplechin, au N. de Willemeau sous 2 à 3 mètres de limon et une trace de sable landenien et à un millier de mètres au N. d'Ere où elle est recouverte de psammite landenien et de 2 à 4 mètres de limon (1).

Entre ces points la craie est généralement cachée sous une couche épaisse de limon hesbayen, mais on en constate l'existence au moyen de divers puits au N. de Blandain, à Marquain, à Froidmont, à Orcq, au S.-O. de Froyennes et près du moulin, situé à l'extrémité du faubourg de Lille, près de Tournai.

Elle a été trouvée à Marquain à 2 mètres de profondeur, au N. de Blandain à 4 mètres.

A Orcq à 5 mètres et près du moulin au S. O. de Froyennes à 7 mètres (2). C'est peut-être la marne nervienne que l'on a rencontrée dans cette dernière localité à Froidmont, à environ 6 mètres, après avoir traversé 4 mètres de limon argileux et sableux et 1m,50 à 2 mètres de silex entremêlés de sable.

Un puits creusé près de la ferme Grand Barre, au N.

---

(1) On dit que la craie existe près de la surface à la ferme Hardy Planc.

(2) Dans le jardin de M. de Courcelles à Froyennes, on a rencontré le calcaire anthraxifère sous 6 mètres de sable sans trouver la craie.

de Lamain, a traversé 4 mètres de limon, 4 mètres de sable mouvant aquifère; il n'a pas été poussé jusqu'à la craie qui doit se trouver à 7 mètres de profondeur. Il paraît qu'au village de Lamain elle est à une profondeur encore plus grande.

On évite, dans ces dernières localités, de pousser les puits jusqu'à la craie parce que l'eau provenant des sables mouvants se perd souvent par les fissures de la craie.

Au N. de Rieux, c'est-à-dire au N. du massif de Marquain, on ne voit que du limon à la surface du sol. Cependant il paraît que la craie s'y trouve, mais à une assez grande profondeur.

Voici quelques renseignements qui m'ont été donnés par l'aubergiste de *la Rose*, à Templeuve, mais auxquels on ne doit pas accorder trop de confiance.

Un puits foré à Templeuve a traversé les couches suivantes :

Terre argileuse. . . .	18	pieds.
Sable boulant	22	»
Terre plastique . . .	18	»
Sable roux	12	»
Sable blanc.	8	»
Silex	2	1/2
Craie.	30	»
Terre glaise	20	»

A Nechin, à Estaimbourg et à Pecq, les puits traversent le limon, trouvent l'eau dans le sable mouvant et ne sont, par conséquent, pas poussés jusqu'à la craie.

Suivant des renseignements qui m'ont été communiqués sur les lieux, mais de l'exactitude desquels je ne puis répondre, les puits ont traversé :

A Nechin :

Terre jaune	30 pieds.
Sable rougeâtre . . .	2 »

A Estaimbourg :

Terre jaune	17 à 40 pieds.
Sable boulant.	

A Pecq :

Terre jaune	6m,00.
Sable argileux. . . .	6m,00.
Sable boulant.	

On dit qu'à Roquières, sur la frontière de France, la marne est à 24 pieds de profondeur.

On a également trouvé du sable boulant sous le limon, à 5 pieds de profondeur à Sept-Fontaines et près de la maison communale, à Froyennes.

Le terrain crétacé qui forme la base du massif de Taintignies, ne se montre guère que vers la partie orientale de ce massif, c'est-à-dire vers la rive droite de la Barge et vers l'Escaut ; son épaisseur considérable vers l'O. diminue à mesure qu'on avance vers cette rivière, où l'on voit les couches inférieures du terrain reposer sur le calcaire anthraxifère.

La craie est à la surface ou à peu de profondeur entre Rumes et Esplechin, car le sol renferme une grande quantité de fragments de silex et de craie; elle forme une bande assez large vers la partie N.-N.-O. de la colline tertiaire sur laquelle Rumes est bâtie.

Elle se montre sous 1 mètre de limon à un millier de mètres au N.-N.-E. de l'église de Taintignies et à 100 mè-

tres de ce point dans un petit bois à l'O. d'un moulin à vent où on l'a anciennement exploitée.

Elle constitue une bande étroite vers le pied N.-O. de la colline tertiaire de *Mont-au-Gris* et que l'on observe :

1° A la Marlière, au S.-S.-E. et près de Willemeau;

2° Sous 3 à 4 mètres de limon dans un chemin creux à l'E. de Willemeau;

3° Sous 3 à 5 mètres de limon dans les chemins creux situés au S. d'Ere.

La craie de ces dernières localités offre une couleur grisâtre et passe, par conséquent, à la marne nervienne.

Enfin, à environ 400 mètres au S. de ce point, en descendant vers Wez, on voit, près d'une maison, une carrière de sable landenien supérieur.

Un puits creusé près de cette maison a rencontré la craie blanche à 45 mètres de profondeur, après avoir traversé du limon, du sable et une couche d'argile dure renfermant des silex.

La craie se trouve donc ici à un niveau inférieur à la marne, quoique moins ancienne que cette dernière. On doit attribuer cet abaissement de niveau à une disposition de la craie en bassin ou à une dislocation du sol.

En France, la craie blanche se montre près du moulin de Bacheux.

Elle est à 1 mètre de profondeur, près du pont à Tenin; on l'observe près de la surface, depuis Hellemmes jusqu'à Lille. Enfin la craie existe à Crason, Camplion, Bouvines, Waunin, etc.; elle paraît manquer près de Lezenne et de Forest.

On l'exploite, près de Lille, comme pierre à bâtir et à faire de la chaux.

Massif de Tournai (rive droite de l'Escaut). — A la rive de l'Escaut, le terrain crétacé ne forme, aux environs de Tournai, qu'un lambeau très-mince à la surface du calcaire anthraxifère. Ce lambeau, qui semble s'étendre de la Tombe vers le faubourg Morel, est généralement recouvert par du sable argileux ou du limon sableux, passant au sable campinien qui constitue la plaine qui se prolonge au N.-N.-O. vers l'Escaut et dans lequel on a ouvert une petite carrière, au S. du chemin de fer de Mons à Jurbise.

On peut constater l'existence de la craie vers l'intersection du chemin de fer et du chemin de Tournai à Kain, où elle est recouverte d'argile verdâtre renfermant des cailloux, et, à quelques centaines de mètres au N. de la porte du château, on observe des traces de marne nervienne et, à quelques centaines de mètres de la porte de Renaix, des traces de tourtia. Ce lambeau crétacé est le seul que l'on rencontre à la rive droite de l'Escaut au N. du bassin de la Haine.

Massif de Mons. — Le système sénonien reparaît à la rive droite et à la rive gauche de la Haine, dans le massif crétacé de Mons, où il repose sur le système nervien ou sur les terrains primaires et supporte, suivant les localités, les systèmes maestrichtien, heersien, landenien, ypresien, des éboulements sableux, du limon ou les alluvions de la Haine.

Vers le bord méridional, il occupe une assez grande surface entre Binche et Mons, et paraît dépasser en altitude et en largeur le système nervien.

Mais en avançant à l'O., vers l'ouverture du golfe, on retrouve, vers la base, les marnes nerviennes.

Cette disposition est sans doute le résultat de quelques mouvements du sol.

Bord septentrional. — Le système sénonien forme à la rive droite de la Haine, entre le système nervien qui le borde vers le N. et les alluvions de la Haine qui le recouvrent au S., une bande dirigée de l'O. à l'E., dont la longueur est d'environ 8 lieues depuis Bernissart jusque près de Haine-St-Paul et dont la largeur, entre Bernissart et Obourg, est d'un quart de lieue en moyenne, tandis qu'à l'E. de ce point, elle n'atteint pas 500 mètres; elle est limitée au N. par une ligne passant près de Bernissart, au N. de Harchies et d'Hautrage, au S. de Villerot, à Baudour, à la verrerie de Ghlin, à quelques centaines de mètres au N.-O. de Nimy, à Maisières, au S.-O. de St-Denis, au N. de Ville-sur-Haine, de Thieu et au N.-E. de St-Vaast.

Et au S., elle est limitée par une ligne sinueuse passant près de Bernissart, au S. d'Harchies, au S. et près de Ville-Pommerœul et d'Hautrage, à Douvrain, à Ghlin, vers la bifurcation de la route de Mons à Ath et à Bruxelles, à Obourg, à La Bruyère, à Strépy, à Trivières et à Haine-St-Paul, elle est à un niveau moins élevé que la bande nervienne qui la limite au N. et plonge au S. sous les alluvions horizontales de la Haine.

Cette inclinaison, d'abord très-faible, devient, comme celle du système nervien, plus rapide à mesure qu'on avance vers l'E.

Pour simplifier les descriptions, on peut diviser la bande en deux parties: la première, qui s'étend de Bernissart à la Bruyère, sera nommée bande de Ghlin. La seconde, qui s'étend de Ville-sur-Haine à Haine-St-Paul, bande de Strépy.

Bande de Ghlin. — Ces diverses roches ne sont pas distribuées régulièrement sur l'étendue de la bande; ainsi les marnes prédominent vers l'O.

Les couches inférieures du système qui consistent en calcaire grossier glauconifère à *Ostracites*, ne s'observent dans la bande de Ghlin que dans un petit nombre de localités, savoir :

1° A l'E. d'Hautrage, contre la craie; à l'E.-N.-E. d'Hautrage, calcaire grossier glauconifère;

2° Au-dessus des silex exploités près de la verrerie de Ghlin, à Maisières et à S^{t}-Denis; le système sénonien repose directement sur les silex à Ghlin;

3° Au S. et à 4 ou 500 mètres au S.-E. de S^{t}-Denis, les couches inférieures du système consistent en marnes grises légèrement glauconifères passant à la craie et ressemblant à celle de Latinne.

Quant à la craie qui constitue la partie supérieure du système, elle s'observe dans un très-grand nombre de localités.

Elle repose sur les couches inférieures du système ou sur le système nervien (à l'O.-N.-O. de Baudour elle paraît recouvrir la marne nervienne).

Elle se trouve, dit-on, près de l'église de Bernissart à 8 ou 9 mètres de profondeur; ell paraît y être recouverte de terre noirâtre et de sable.

On l'a rencontrée en creusant le canal de Blaton, entre Bernissart et Harchies; elle se montre à la surface du sol au village d'Harchies à Ville-Pommerœul et à Hautrage où elle recouvre la craie glauconifère et passe au calcaire de Maestricht, mais entre ces points, elle est généralement couverte par des sables renfermant des silex, et de plus, par un peu de terrain tertiaire à l'O. d'Harchies et au N.-O. de Ville-Pommerœul.

Elle se montre ensuite le long du ruisseau de S^{t}-Pierre au S. de Villerot, près de Baudour, au N. de Douvrain,

entre Baudour et Ghlin à l'O.-N.-O, au N. et au N.-E. de Ghlin, à Bustiau, le long du chemin de fer de Mons, à Jurbise, près de la verrerie de Ghlin, au N.-O. de Nimy, à l'E. de Maisières, à l'O. d'Obourg, et près de S^{t}-Denis.

A la rive gauche du ruisseau de S^{t}-Denis, on observe des traces de craie sur les roches nerviennes qui se trouvent à l'E. de ce village. La craie forme ensuite, à partir d'un point situé à un millier de mètres au S.-S.-E. de S^{t}-Denis, une bande qui s'étend au S.-S.-E., vers la base de la colline jusqu'à Obourg, et de l'O. à l'E., depuis ce village jusqu'au hameau de la Bruyère, situé au N. d'Havré. Le chemin de fer de Mons à Manage entame cette bande de craie, à l'E. d'Obourg et près du hameau de la Bruyère; des carrières sont ouvertes dans la même bande à l'O. d'Obourg.

Entre la bande précédente et celle de Strépy, on voit un point de craie au N. de Ghislage, et un petit escarpement de cette roche, près de Ville-sur-Haine.

Ces roches sont recouvertes dans une partie de leur étendue par des terrains tertiaires et quaternaires.

Les roches tertiaires qui les recouvrent sont, dans la bande de Ghlin :

1° Du sable jaune verdâtre, à l'O. et près d'Harchies;

2° Une couche mince de psammite glauconifère landenien, près du bois, au N.-O. de Ville-Pommerœul;

3° Un peu de sable glauconifère verdâtre, à un millier de mètres au N.-N.-O. de Nimy et plus haut des sables à grains de quartz hyalin;

4° Du sable glauconifère au N.-E. d'Obourg dans le chemin qui conduit à Gottignies;

5° Du limon sableux renfermant de petits fragments de craie et des blocs de grès blanc landenien, dont on fait des pavés à la tranchée du chemin de fer à l'E. d'Obourg;

6° Au N. de Ghislage de la glaise et de l'argile glauconifère.

Le système sénonien ou le terrain tertiaire sont, entre Bernissart et le hameau de la Bruyère situé au N. d'Havré, en grande partie cachés sous un manteau plus ou moins épais de sable renfermant des fragments de silex et quelquefois des fragments de craie donnant au sol un aspect particulier qui rappelle, en certains points, celui de la Campine et qui paraît être le résultat du mélange des sables éboulés des collines tertiaires qui bordent le bassin de la Haine vers le N., avec du silex arraché au terrain crétacé pendant la période quaternaire, tandis qu'à l'E., entre Ville-sur-Haine et Haine-St-Paul, ces roches sont recouvertes par du limon.

Déjà entre la Bruyère et Ville-sur-Haine, le limon recouvre généralement la craie.

Près de Ville-sur-Haine le limon forme, au-dessus de la craie, des escarpements de 5 mètres au moins d'épaisseur.

En avançant au N. dans le chemin de Gottignies, la couche limoneuse a moins d'épaisseur, mais nulle part moins de 2 mètres; à gauche du chemin il y a un escarpement de craie.

Bande de Strépy. — Les couches inférieures du système sont plus développées et plus apparentes dans la bande de Strépy; les localités les plus remarquables sont :

1° Au N.-E. de Ville-sur-Haine;

2° A 900 mètres au N.-N.-O. de l'église de Thieu, calcaire grossier glauconifère passant à la craie glauconifère et celle-ci à la craie simple vers la partie supérieure;

3° A 700 mètres au N.-E. de l'église de Thieu, calcaire grossier renfermant des silex glauconifères;

4° Près du moulin à l'O. de Bracquegnies (craie glauconifère);

5° Au N.-E. de S^t-Vaast et à l'E. de ce point où elle consiste en marne grise glauconifère à *Ostracites* et silex imparfaits recouvrant du calcaire grossier nervien;

6° A 1,100 mètres au N.-E. de Haine-S^t-Paul;

7° Au N.-E. de Haine-S^t-Paul (route de Manage);

8° A 600 mètres au N.-O. de Haine-S^t-Paul on voit, en montant (au-dessus du calcaire grossier glauconifère à silex glauconifère des fortes toises) du calcaire sableux glauconifère avec huîtres qui semble être en stratification discordante avec ce dernier.

La craie s'étend d'abord au pied de la colline au N.-E. de Ville-sur-Haine; on observe en descendant entre Gottignies et Thieu du sable glauconifère sous 2 mètres de limon, de la craie glauconifère à *Ostracites*, du calcaire grossier et enfin de la craie au fond de la vallée. Ces roches étant disposées comme les tuiles d'un toit ,il en résulte que la craie qui est la plus récente des roches secondaires précédentes, est celle qui occupe la position la moins élevée.

La craie forme sur la pente méridionale de la colline, entre Ville-sur-Haine et Thieu, une bande qui, vers le bord supérieur, présente à sa surface une couche mince de sable fin (chemin de la chapelle à Thieu).

On exploite cette craie pour faire de la chaux à 600 mètres au N. de l'église de Thieu; à 900 mètres au N.-N.-O. de l'église se trouve la craie glauconifère, base du système sénonien, et à environ 700 mètres au N.-E. de l'église des calcaires grossiers renfermant des silex glauconifères. La bande crayeuse, comprise entre Ville-sur-Haine et Thieu, se termine en ce point.

A la rive gauche du Thieu on observe la coupe suivante, en descendant vers le moulin situé à l'O. de Bracquegnies : silex vers le ruisseau, craie glauconifère en descendant vers le ruisseau, craie à 100 mètres à l'E. dans le chemin de Bracquegnies.

La craie forme, à partir d'un point situé à l'E.-S.-E. de Thieu, une bande sur la pente de la colline qui borde la Haine jusque vers Haine-St-Paul.

Elle présente des escarpements dans lesquels s'observent des joints assez nets de stratification (à l'E. et près de l'église de Strépy) ou par des rognons de silex (au N.-E. de St-Vaast).

On l'exploite pour faire de la chaux à l'O. et à l'E. de Strépy, dans les grands escarpements au N.-E. de St-Vaast, à Haine-St-Paul.

On ne voit les couches inférieures à la craie qu'au N.-E. de St-Vaast et à l'E. de ce point.

Au N.-E. de St-Vaast elle recouvre du calcaire grossier glauconifère; cette dernière roche s'étend vers l'E. (à l'O.-N.-O. de Haine-St-Pierre).

Vers le haut d'une petite vallée au N. de Haine-St-Paul, on voit la marne grise glauconifère avec silex imparfaits et avec Ostracites caractéristiques de la partie inférieure du système sénonien.

Ces roches sont également à découvert au N.-E. et près de Haine-St-Paul dans les talus de la route qui conduit à Manage. Elles consistent en calcaire grossier à *Ostracites*, qui deviennent de plus en plus glauconifères, à mesure qu'on s'élève et qui ressemblent parfois aux roches du système landenien.

A 1100 mètres au N.-O. de Haine-St-Paul, calcaire grossier, légèrement glauconifère, d'un blanc jaunâtre très-

friable, renfermant les huîtres caractéristiques de Maizières.

On exploite la craie pour faire de la chaux, près de la chaussée de Mons à Ath, à quelques centaines de mètres au N.-N.-O. de Nimy;

A l'E. de Maisières (ces carrières sont anciennes);

A Obourg;

Au N.-O. et au N. de Ville-sur-Haine;

A 600 mètres, au N. de l'église de Thieu;

A l'O. et à l'E. de Strépy;

Dans les grands escarpements au N.-E. de S^{t}-Vaast;

A Haine-S^{t}-Paul.

Entre Thieu et Trivières, sur le bord du plateau, la craie est recouverte :

1° A $^{1}/_{4}$ de lieue à l'O. de Strépy, par du sable verdâtre;

2° Au N. de l'église de Strépy, par du sable verdâtre;

3° A un millier de mètres à l'E.-S.-E., par du sable de Grandglise;

4° Au N.-O. de Trivières, par du sable argileux glauconifère brun-verdâtre passant à l'argile;

5° Au N.-E. de Trivières, par du sable très-glauconifère brun-verdâtre passant au psammite;

6° Au N.-O. de S^{t}-Vaast, par de la terre verte;

7° Au N. de Haine-S^{t}-Paul, par de la glaise;

8° Au N. de Haine-S^{t}-Pierre, par du sable et de la glauconie.

Entre Ville-sur-Haine et Haine-S^{t}-Paul, les roches crétacées et tertiaires sont recouvertes par du limon hesbayen bien caractérisé.

Bord méridional. — Le système sénonien qui constitue

le bord méridional du massif crétacé de Mons, est limité par une ligne passant au S. de Carnières et de Leval, à Binche, à Givry, au S. du trou Barbet, d'Ihy, de Quévy-le-Petit, d'Asquillies, de Noirchain, de Paturages, de Wasmes, de Bois de Boussu, du Monceau, à Audregnies et vers Angre, en grande partie déterminée par les systèmes eifelien et houiller, et au N. par la Haine jusqu'au S.-O. d'Obourg, par le calcaire maestrichtien, au S. de Spiennes, au N. de Nouvelles, au S. de Ciply, entre Frameries et Cuesmes et au S. d'Hainin enfin par le terrain tertiaire entre Manage et Hainin.

La surface qu'il occupe est très-irrégulière, ce qui m'engage, pour faciliter la description des détails locaux, de diviser cette surface en deux massifs, celui de Binche et celui du Borinage, que je subdiviserai ensuite en plusieurs bandes.

Massif de Binche. — Le massif de Binche est compris entre la Haine, la Trouille et les terrains primaires, entre Carnières et Givry. Il a la forme d'un triangle rectangle dont l'hypothénuse formée par la Haine a 4 $^1/_2$ lieues de Carnières à Nimy, le petit côté formé par la Trouille a 2 $^1/_2$ lieues entre Nimy et Givry, et le grand côté formé par une ligne à peu près droite, menée de Givry à Carnières a 3 $^3/_4$ lieues.

Ce massif est sous-divisé en trois parties par les ruisseaux de Princesse et d'Estinnes.

Il présente à sa surface, entre Maurage, Nimy et S^t-Symphorien, un lambeau de terrain tertiaire, et le tout offre à sa surface un dépôt quaternaire qui, entre Havré, Nimy et S^t-Symphorien, consiste en sable du système landenien remanié à l'époque quaternaire, tandis qu'entre

Havré, S^t^-Symphorien et Carnières, le sol des plateaux est limoneux.

Le système sénonien n'apparaît que sur la pente des vallées où il constitue diverses bandes, que je vais passer en revue et que je désignerai sous les noms de bandes de Carnières, de Ressaix, de Péronnes, d'Estinnes-au-Val, d'Harmignies, de Bray, de Havré et de Nimy.

La glauconie, appartenant à la partie inférieure du système sénonien, a seulement été trouvée vers l'extrémité orientale et vers le fond du golfe crétacé de Mons; je citerai :

1° La terre verte et les silex que l'on rencontre en descendant de la place de Carnières vers le ruisseau ;

2° La craie glauconifère avec silex et *Ostracites* que les houilleurs ont traversée au N. de Mont-S^te^-Aldegonde.

3° Le calcaire grossier légèrement glauconifère d'un blanc grisâtre, finement pointillé, friable, trouvé sous les sables tertiaires et sous la craie à 800 mètres au S.-E. de Leval, où il repose sur des silex nerviens;

4° Les traces de craie glauconifère qui se trouvent sous la craie à l'O.-N.-O. de Binche;

5° Le sable vert et les silex qui recouvrent le grès rouge au S.-E. de Givry (1) ;

6° Au S. et près de Givry, on observe la coupe suivante, d'après M. Lambert.

---

(1) A l'E.-N.-E. de ce point la craie existe peut-être dans le fond d'Aulnois que traverse la chaussée romaine, mais elle est recouverte par une couche limoneuse très-épaisse.

Coupe de Givry.

(Échantillons envoyés par M. Lambert.)

Cette coupe présente de haut en bas :

19. Glauconie sableuse ($^1/_2$) légèrement calcareuse à grains demi-fins, meuble ou peu cohérente, d'un vert grisâtre sale; elle a été trouvée dans un petit puits que M. Lambert a fait creuser, à ma demande, au S. et près de la chapelle de Givry. (Ne serait-elle pas le n° 20 remanié?)

20. Calcaire grossier glauconifère ($^1/_5$) à grains moyens de cassure inégale, friable, tachant, d'un gris blanchâtre irrégulièrement pointillé de vert, il se dissout dans les acides en y laissant des grains de glauconie, quelques grains de quartz et un léger nuage argileux.

Il renferme :

21. Des rognons cohérents de calcaire grossier glauconifère dont la texture est devenue un peu cristalline et dont la surface ressemble à celle de certains silex.

La couche n° 20 a environ . . . . . 1^m,50

22. Glauconie sableuse ($^1/_2$) légèrement argileuse, à peine calcareuse, à grains fins, légèrement cohérente, d'un gris jaunâtre pointillé de vert, très-friable.

Elle sert de base au n° 20; cependant, elle n'a pas paru en place à M. Lambert.

Son épaisseur est très-irrégulière; on peut l'estimer à . . . . . 0^m,30

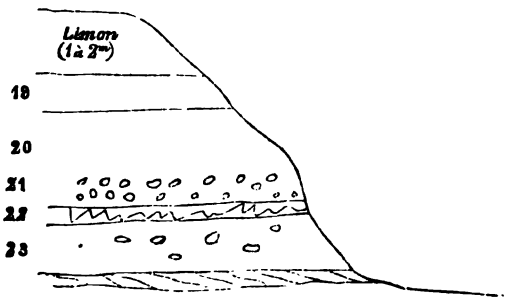
23. Argile plastique d'un gris légèrement verdâtre et jaunâtre, terne, qui se polit dans la coupure, se désagrége dans l'eau et renferme des silex noirs, quelquefois blonds, à surface caverneuse, n° 24.

25. Sable calcareux légèrement glauconifère d'un gris jaunâtre sale trouvé sous le n° 23.

Malgré l'ordre régulier de superposition qu'affectent ces diverses roches, on a peine à croire qu'elles se trouvent en place.

Ainsi le terrain n° 23 est souvent, aux environs de Givry, mêlé de sables verts récents ou il repose sur eux. En outre, on observe, dans les carrières de Goegnies-Chaussée, que le dit banc n° 23 s'appuie sur de l'argile glauconifère qui a évidemment été remaniée.

Fig. 11. — *Coupe de Givry.*



Bande de Carnières. — Les premiers points de craie blanche qui se présentent vers l'E. à la rive gauche de la Haine, se trouvent, aux environs du village de Carnières, dans l'angle compris entre la Haine et le ruisseau de Carnières.

Elle se montre près de l'église et paraît se prolonger jusque vers le moulin situé au S. de ce village, mais à ce dernier point on ne la trouve plus qu'à 5 ou 6 mètres de profondeur.

Entre l'église et la place de Carnières, la craie est obscurcie par du limon.

On vient de voir qu'en descendant de la place de Carnières vers le ruisseau, on rencontre de la terre verte et des silex; lorsqu'on suit le chemin de Carnières à Trazegnies, on trouve successivement:

1° Un point de sable landenien;

2° Du limon;

3° Un point de craie recouverte de sable landenien et de limon.

En général, la craie est recouverte par le système landenien à Carnières et à Mont-Ste-Aldegonde; elle est fort obscurcie par du limon simple ou avec silex aux environs de Carnières. A la rive droite de la Haine on voit, près du fond, quelques silex qui annoncent que la craie blanche est en dessous.

En avançant à l'E. on rencontre, sur la pente des collines, diverses bandes crayeuses.

Bande de Ressaix. — Elle commence près de Leval et se dirige à l'O.-S.-O. vers Binche.

Au N. de Mont-Ste-Aldegonde les puits ont traversé:

1° Du sable verdâtre;

2° De la craie glauconifère avec silex et huîtres.

A 300 mètres au S.-E. de Leval on a traversé les terrains suivants, en construisant un puits jusqu'à 11 mètres de profondeur:

Sable.

Un peu de craie.

Calcaire grossier légèrement glauconifère ($^1/_{30}$), d'un blanc grisâtre finement pointillé, friable, — partie inférieure du système sénonien.

Silex du système nervien.

Ces roches sont sur le bord méridional du bassin crétacé et sont inférieures aux glaises landeniennes qu'on remarque un peu plus haut dans le chemin.

Des traces de craie s'observent dans le chemin un peu plus bas que le puits et à 200 mètres au N. de Leval-Trahegnies ; elle s'exploite à ciel ouvert pour faire de la chaux. Depuis ce point jusqu'à Binche, elle se montre sur un grand nombre de points, savoir :

1° A S^{t}-Joseph, où elle est recouverte de sable fin verdâtre.

2° Au N. et au S. de Ressaix.

3° Le long du chemin de Ressaix à Battignies, où elle est quelquefois recouverte de marne schistoïde.

4° Enfin, près du moulin à vent situé au N. et près de Binche.

Bande de Péronnes, etc. — La craie blanche se montre sur le côté oriental des vallées qui s'étendent du S.-S.-E. au N.-N.-O., de la chaussée romaine vers Haine-S^{t}-Pierre, vers S^{t}-Vaast et à la rive droite du ruisseau Princesse, depuis Binche jusqu'au N. de Péronnes.

Vers la partie inférieure de cette dernière bande, à l'O.-N.-O. de Binche, on observe contre la rivière un peu de craie glauconifère; le reste de la bande est formé de craie blanche.

On exploite la craie au N. de Binche et entre Binche et Péronnes (deux carrières), nous avons trouvé, à la surface du sol, un bloc de grès blanc.

Bande d'Estinnes-au-Val. — Cette bande s'étend du S. au N. à la rive droite du ruisseau d'Estinnes depuis

Estinnes-au-Mont jusqu'auprès de la Haine. Vers son extrémité méridionale, cette bande est divisée en deux parties par une faible élévation couverte de limon.

Bande d'Harmignies. — La bande d'Harmignies est la plus étendue du massif; elle commence à Givry et s'étend d'une part à la rive droite de la Trouille jusque près de Spiennes, et de l'autre, jusqu'à Bray, près de l'Estinnes; elle occupe, entre Spiennes, Vellereille-le-Sec et Givry, un espace considérable dont l'aspect rappelle la Champagne.

La plus grande partie de cette bande est formée de craie blanche; on l'exploite au N. de Givry, au S.-E. de Vellereille-le-Sec; près de l'église de Bray, la craie ne se trouve qu'à 7 ou 8 mètres de profondeur.

En descendant à Spiennes on trouve un peu de calcaire de Maestricht.

Bande de Bray. — Une bande de craie plus étroite que la précédente, et qui n'en est séparée que par un lambeau limoneux s'étendant de la croix Mont-Brous au N. de Bray, se montre sur la pente S.-E., près de la chaussée romaine, et au N. de Bray; de ce côté, on rencontre au-dessus un point de glaise et de gravier.

Bande d'Havré. — Le terrain crétacé est peu apparent à la rive gauche de la Haine, entre Maurage et Nimy; il forme une bande étroite plus ou moins cachée par des éboulements vers le pied de la colline et, par conséquent, très-souvent interrompue.

Des traces de craie appartenant à cette bande s'observent entre Maurage et Boussoit.

On a rencontré cette roche à environ 9 mètres de

profondeur en construisant un puits dans le village de Boussoit.

La craie se montre de nouveau sur la pente de la colline à l'O. de Boussoit; de même aussi dans la tranchée du chemin de fer de Mons à Manage, au S. de Ville-sur-Haine.

L'église d'Havré paraît être construite sur la craie ; on observe celle-ci à la surface à l'O. du village et au S.-S.-O. d'Obourg, où elle a été exploitée pour faire de la chaux.

Bande de Nimy. — Il paraît que la craie est à une faible profondeur au village de Nimy, c'est-à-dire à environ 15 pieds.

La tranchée faite à Nimy pour le chemin de fer de Mons à Manage a mis à découvert des coupes où le système landenien couvre la craie et y forme des filons.

Massif du Borinage. — Si l'on fait abstraction des dépôts tertiaires et quaternaires qui recouvrent le massif du Borinage, ainsi que de quelques irrégularités qu'il présente, ce massif a la forme d'un arc circulaire de 120°, convexe vers le N., décrit par un rayon de 2 $^1/_2$ lieues et de 3 lieues et ayant pour centre un point situé à environ 3,500 mètres à l'E. de Bavay.

La largeur moyenne du massif est d'environ $^1/_2$ lieue et sont extrémité orientale se trouve au S.-S.-E. de Havré; il a pour limite méridionale le système eifelien à Quévy-le-Grand, le système houiller au S. d'Asquillies (1),

(1) [Cette indication ne concorde pas avec les contacts figurés sur les cartes du sol et du sous-sol. M. M.]

de Noirchain, de Frameries, de Paturages, de Wasmes, du Bois de Boussu et d'Élouges, ou bien des traces du système nervien. Il a le système nervien pour limite à Audregnies et vers Angre et il est limité au N. par le calcaire de Maestricht qui s'observe au N. de Nouvelles, au S. de Ciply, entre Frameries et Cuesmes, et à Hainin. Les autres parties de son périmètre sont couvertes par des dépôts tertiaires entre Nouvelles et Hainin et dans la plus grande partie de leur étendue par le limon hesbayen.

Il n'apparaît que sur la pente des vallées sous forme de bandes étendues que je vais faire successivement connaître, en allant de l'E. à l'O.. sous le nom de bandes de Givry, d'Ihy, de Quévy.

Bande de Givry. — La bande de Givry, comprise entre la Trouille et la rivière d'Harvengt, a une forme allongée du S. un peu E., au N. un peu O.; elle a au moins 2 lieues de longueur, tandis qu'elle n'atteint nulle part $^1/_2$ lieue de largeur.

On voit rarement un point de craie à la rive gauche de la Trouille, la pente orientale du massif de Givry étant généralement couverte d'une couche épaisse de limon, mais sur la pente occidentale du massif, c'est-à-dire à la rive droite du ruisseau d'Harvengt, le craie se montre depuis la frontière jusqu'au N.-O. du moulin d'Harvengt, sur une longueur de 2 à 4 mètres. On peut en constater l'existence près de la frontière, sous 3 mètres de limon, au N. de la ferme d'Escarbion, près de la chaussée romaine et aux environs d'Harvengt.

Bande d'Ihy. — La bande d'Ihy s'étend à la rive droite du ruisseau d'Ihy, du S.-S.-O. au N.-N.-E., depuis ce

hameau jusque près du hameau d'Harvengt, sur plus d'un quart de lieue de longueur; elle n'a qu'une faible largeur et consiste exclusivement en craie blanche.

Près du ruisseau d'Havay on ne voit pas de craie, mais seulement quelques silex.

Bande de Quévy. — La bande de Quévy commence à quelques centaines de mètres au S.-S.-O. de l'église de Quévy-le-Petit et s'étend au N.-E., à la rive droite du ruisseau de Wampe, jusqu'au S.-O. d'Harvengt.

Sa longueur est d'environ 4,000 mètres, et sa plus grande largeur d'environ 800 mètres; elle est exclusivement formée de craie blanche que l'on rencontre vers le tiers du chemin de Quévy-le-Grand à Quévy-le-Petit, près de la chaussée de Maubeuge à Mons et à la Chapelle située entre la chaussée et le village d'Harvengt (1).

On exploite la craie pour faire de la chaux, près de Quévy-le-Petit, etc.

Dans ces bandes qui forment une partie importante du bord méridional du golfe crétacé de Mons, le système sénonien offre une inclinaison au N. dans le sens du rayon et plonge ainsi sous le système maestrichtien, les terrains tertiaires et quaternaires et sous les alluvions de la Haine, pour se raccorder en dessous de ces terrains avec la partie sénonienne qui paraît vers le bord septentrional du golfe.

La craie est recouverte sur les plateaux, ainsi que les terrains tertiaires, par une couche puissante de limon

(1) Au N. de la bande de Quévy, on remarque, à quelques centaines de mètres à l'E. de la chaussée de Maubeuge à Mons, quelques points de craie qui montrent que la bande de Quévy se rattache, sous le limon, à celles de Nouvelles et de Frameries.

hesbayen qui en interrompt la continuité superficielle, de sorte qu'elle ne paraît à la surface que vers le fond des vallées de Nouvelles, de Noirchain, de Frameries, de Paturages, de Wasmes, de Boussu, d'Élouges et d'Audregnies.

Je vais indiquer les points les plus remarquables qu'on observe dans ces diverses parties.

Bande de Nouvelles. — La craie a été trouvée à 13 ou 14 mètres, en creusant une houillère à l'O. d'Asquillies et se montre à la surface au N. E. d'Asquillies, de Noirchain et de la Grappe, près du chemin de Frameries à Ciply et près de celui de Frameries à Mons.

Elle sert de base au calcaire de Maestricht à 300 mètres au N.-O. de Nouvelles, dans une petite carrière située à l'E. et près de la route de Mons à Maubeuge, près de la borne n° 5, dans la carrière souterraine, à 800 mètres au S. de l'église de Ciply, à 400 mètres au S. du château de Ciply dans les escarpements qui se trouvent entre Frameries et Ciply.

Entre les deux roches, on a trouvé près de la borne n° 5 de la route de Mons à Maubeuge et dans les escarpements situés entre Frameries et Ciply une couche ou des rognons de craie compacte à cassure largement conchoïde d'un blanc jaunâtre, mat, fragile, traversé par quelques tubulures et renfermant parfois des fragments d'un calcaire également compacte, mais un peu plus foncé.

La craie blanche est exploitée pour faire de la chaux, entre Asquillies et Ciply, entre Frameries et Ciply, etc.

On exploite par galerie souterraine, à 800 mètres au S. de l'église de Ciply, une couche de silex compacte à cassure conchoïde, écailleuse, translucide, d'un gris noirâtre,

qui se trouve dans la craie et que l'on emploie pour la fabrication de la porcelaine et dont on faisait autrefois des pierres à fusil.

En décrivant le calcaire de Maestricht, je ferai connaître quelques détails intéressants que présentent cette roche et la craie dans cette localité.

Bande de Cuesmes. — La craie, en se relevant entre Cuesmes et Quaregnon, forme près des alluvions de la Haine une petite bande recouverte par du sable landenien passant au psammite.

On en voit un point à l'O. de Cuesmes, un autre entre Cuesmes et Quaregnon; on voit même un peu de marne au N.-O. de Jemmapes (1).

Bande de Paturages. — En avançant à l'O. on trouve, après avoir traversé un plateau de limon, une petite bande de craie blanche qui s'étend à la rive droite du Rieu du Cœur, au N. de Paturages jusqu'entre ce village et celui de Quaregnon.

Cette bande est, vers sa moitié septentrionale, recouverte par du psammite et des sables landeniens.

Bande de Wasmes. — Une autre bande crayeuse, d'un quart de lieue de longueur, se montre à la rive droite du ruisseau de Wasmes, aux environs du village.

Cette bande est généralement recouverte, vers son extrémité septentrionale, par du sable vert landenien.

Sur la rive gauche du ruisseau, elle se montre aussi, en divers points, entre Wasmes et Warquignies.

---

(1) [Cet effleurement n'est pas indiqué sur les cartes. M. M.]

Entre la bande de Wasmes et celle de Boussu, et à environ un tiers de lieue au S. de l'église de Boussu, on exploite, par puits, la craie qui se trouve sous le limon.

Bande de Boussu. — La craie est à la surface à environ un quart de lieue au S. E. et au S. du village de Boussu et des deux côtés du ruisseau de Pont Caloïn.

On l'exploite par puits, pour faire de la chaux, sur la gauche du chemin de Boussu à Dour.

L'avaleresse du Bois de Boussu a rencontré, sous 3 mètres de terre végétale, $3^m,30$ de craie reposant sur $10^m,25$ de roches nerviennes.

Enfin la tranchée du chemin de fer de Mons à Quiévrain a découvert une coupe très-intéressante où l'on voit sur la craie les systèmes maestrichtien, heersien et landenien se recouvrir successivement avec une légère inclinaison vers l'E.

Je ferai connaître cette coupe dans les détails locaux relatifs au calcaire de Maestricht du golfe de Mons, et je me bornerai à faire remarquer ici que le système sénonien se termine, comme à Ciply, par du calcaire compacte blanc-jaunâtre à tubulures, auquel il faut peut-être ajouter le banc de calcaire siliceux gris, fossilifère, renfermant des géodes tapissées de cristaux de quartz, qui se trouve au-dessus du calcaire compacte.

Près de la chaussée de Mons à Quiévrain la craie n'est qu'à $3^m,50$ de profondeur; à l'église de Hainin les puits n'atteignent pas la craie.

Bande d'Élouges. — La bande d'Élouges qui fait suite à la précédente s'étend du S. au N., à la rive droite du

ruisseau d'Élouges, depuis le chemin de fer jusqu'au S. d'Élouges, sur une longueur d'environ 3,000 mètres.

Cette bande dont la largeur est parfois très-considérable est, entre Élouges et le chemin de fer, couronnée par un petit plateau de psammite glauconifère landenien à pholadomies et dans quelques parties recouverte par des lambeaux de limon hesbayen. Les principaux points s'observent dans la tranchée du chemin de fer à l'E. de Thulin (1) à 3 ou 400 mètres au S. du S^{t}-Homme, dans un chemin creux qui descend vers le ruisseau d'Élouges, entre le S^{t}-Homme et Élouges, à la Morlière et à l'O.-S.-O. d'Élouges.

Près de l'église d'Élouges les puits n'atteignent la craie qu'à 10 mètres de profondeur; il en est de même près de l'église du Monceau.

On l'exploite pour faire de la chaux à 600 mètres et à 800 mètres à l'E. d'Élouges; les puits traversent ordinairement le psammite landenien (turc) avant d'atteindre la craie.

Bande d'Audregnies. — Cette bande commence à Audregnies par du calcaire grossier glauconifère (gris) et s'étend le long de la Honnelle jusqu'à Baisieux où elle s'enfonce sous les psammites glauconifères landeniens.

Près de l'église d'Audregnies on voit le calcaire grossier qui forme la base du système sénonien, reposer sur le calcaire grossier à silex qui appartient à la partie supé-

(1) La craie a été trouvée à 7 mètres de profondeur près de l'église de Thulin; à 150 mètres au S. de l'église elle n'est plus qu'à 4^{m},50; à 300 mètres, qu'à 3 mètres, et à la chaussée de Mons à Quiévrain, qu'à 2 mètres au plus.

rieure du système nervien. Cette première couche n'est pas très-épaisse, de sorte qu'on rencontre déjà la craie en sortant au N. d'Audregnies.

Cette craie, plus ou moins recouverte de silex, s'étend sur la pente de la colline jusque près de Baisieux (1).

La craie est exploitée, par puits, sur la hauteur, à un millier de mètres à l'E.-N.-E. de Baisieux; les puits doivent traverser les marnes landeniennes avant d'atteindre la craie.

Bande d'Angre. — La craie paraît s'étendre au N. des Hablettes vers Angre.

On n'a pas trouvé la craie à Quiévrain à 44 pieds de profondeur, mais on l'a rencontrée à 35 pieds près de la sucrerie de Quiévrain.

Bande d'Angreau. — On ne voit de cette bande que des traces de craie blanche, au S.-O. et au N.-E. d'Angreau, et encore elles sont fort obscurcies par le limon.

Au moulin situé à quelques centaines de mètres plus au N., il y a de la marne gris-bleuâtre; enfin à Angre, on trouve un peu de marne blanchâtre et une quantité considérable de silex.

---

(1) Il paraît que vers le fond de la vallée, c'est-à-dire vers la partie basse comprise entre Audregnies et Baisieux, la craie est à 9 ou 10 mètres de profondeur et, à Baisieux, à 4 ou 5 mètres. On dit qu'à la sucrerie de Baisieux il faut descendre à plus de 25 mètres pour atteindre la craie (douteux).

SYSTÈME MAESTRICHTIEN.

Étendue.

Le système maestrichtien est limité au S. par une ligne passant au S. d'Hainin, à 500 mètres au S.-O. de Quaregnon, à Cuesmes, près d'un puits d'extraction situé non loin de la houillère de *Cache après*, à environ 2,000 mètres au N.-N.-E. de l'église de Frameries, entre Frameries et Ciply, à 400 mètres au S.-O. du château de Ciply, à 7 ou 800 mètres au S. de l'église de Ciply, près de la borne n° 5 de la route de Mons à Maubeuge, à 300 mètres au N.-O. de Nouvelles, au S. de Spiennes.

A l'E. par une ligne menée de Spiennes vers une propriété appartenant à M. Goffin, à l'E. du bois d'Havré.

Et au N. par une ligne sinueuse menée de ce point vers le Chêne près d'Hautrage. Il est probable qu'il se prolonge à l'O. d'Hautrage et d'Hainin, mais jusqu'à présent on n'en a pas constaté l'existence.

La partie connue de ce système s'étend donc sous une surface d'environ 3 lieues $^1/_2$ de longueur de l'O. à l'E. et dont la largeur des carrières de Ciply jusqu'au N. de Mons serait d'environ 6,000 mètres; d'environ 2,500 mètres au N. de Jemmapes et entre Hainin et Hautrage d'environ 5,000 mètres.

Le rétrécissement que le golfe présenterait au N. de Jemmapes permet de concevoir la cause des différences minéralogiques que l'on rencontre dans les parties de ce système situé à Hainin et vers Ciply.

Le système maestrichtien repose sur la craie; la super-

position se voit à Hainin, entre Frameries et Cuesmes, entre Frameries et Ciply, au S. de Ciply entre Ciply et Asquillies, au N.-O. de Nouvelles, au S. de Spiennes. Il est recouvert par le système heersien à Hainin et sous la ville de Mons, et par le système landenien aux environs de Ciply.

Ces diverses roches sont, en outre, plus ou moins cachées sous le limon hesbayen de Hainin jusqu'à la Trouille et par des sables tertiaires remaniés entre Spiennes et le bois d'Havré.

Classement stratigraphique des roches.

ÉTAGE SUPÉRIEUR	Calcaire grossier jaunâtre avec silex compacte.
	Calcaire poudingiforme jaunâtre.
	Silex celluleux d'Hainin.
	Calcaire grossier à grains fins et turbinolies.
ÉTAGE INFÉRIEUR	Grès calcareux d'Hainin.
	Calcaire poudingiforme grisâtre.
	Calcaire grossier grisâtre.

Description des roches.

On peut distinguer deux étages dans le système maestrichtien de Mons, un étage inférieur composé de calcaire grossier ou poudingiforme, et un étage supérieur composé de calcaire jaune dont le banc inférieur est poudingiforme et dont les bancs supérieurs renferment des silex compactes ou celluleux.

On remarque, en outre, vers la base de l'étage supérieur, un grès plus ou moins calcareux reposant sur la craie qui pourrait bien représenter vers l'O. du bassin le calcaire gris qui manque de ce côté.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Calcaire grossier grisâtre. — Le calcaire est composé de grains calcareux inégaux moyens et demi-fins brunâtres, légèrement translucides, assez lentement solubles dans les acides et de grains calcareux blanchâtres, opaques de même volume qui sont peut-être des débris organiques faisant une vive effervescence dans les acides, réunis par du calcaire terreux blanc.

Ces trois parties sont en proportion variable et assez irrégulièrement entremêlées (1).

La roche est plus au moins cohérente, friable ou résistante (partie supérieure), rude au toucher, grossière, à cassure inégale, d'un gris un peu brunâtre mêlé de blanc; elle fait une vive effervescence dans les acides en y laissant d'abord des grains brunâtres qui se dissolvent à leur tour plus lentement, un dépôt argileux brunâtre insoluble et quelques grains de sable.

On y trouve quelques globules pisaires et avellanaires de calcaire compacte gris-jaunâtre traversés par des tubulures capillaires et qui paraissent être de même nature que les petits grains composants; ils sont rugueux à la surface (Ciply).

Cette roche est parfois, vers sa base, mélangée de craie sur une épaisseur de 3 à 6 pieds; elle renferme beaucoup de fossiles (cranies, bélemnites, baculites, etc.), surtout à la partie supérieure.

---

(1) La proportion des points argileux brunâtres et des points blancs est comme $^1/_2 : {}^1/_2$ dans la partie inférieure, comme $^2/_3 : {}^1/_3$ dans la partie moyenne et comme $^1/_2 : {}^1/_2$ dans la partie supérieure.

Cette dernière partie est ordinairement très-cohérente; les grains semblent augmenter de volume à mesure qu'on s'élève.

Elle ne se trouve que vers la partie orientale du golfe crétacé, c'est-à-dire à l'E. du ruisseau de Rogneau.

Les principales localités où on peut en étudier les caractères, sont :

1° La carrière de silex située à 600 mètres au S.-S.-E. de l'église de Ciply où elle repose sur la craie et renferme des bélemnites, des huîtres, etc.;

2° Le chemin creux à 400 mètres au S.-S.-E. de la même église. On y trouve des peignes, des térébratules, etc., et à la partie supérieure, des polypiers;

3° La carrière située près de la borne n° 5 de la route de Mons à Maubeuge;

4° A 300 mètres au N.-E. de Nouvelles, on y trouve beaucoup de crânies;

5° Entre Nouvelles et Mesvin;

6° Au S. de Spiennes.

La coupe du chemin creux (chaussée romaine) à 400 mètres au S.-S.-E. de l'église de Ciply est celle qui fait le mieux connaître les diverses modifications minéralogiques du calcaire gris. Je donnerai plus loin une description de cette coupe (p. 216).

Calcaire gris poudingiforme. — Le calcaire gris qui forme la base de cette roche est, comme le calcaire gris ordinaire, composé de grains d'un gris brunâtre translucide et de parties blanchâtres réunies par un ciment calcareux. Cette roche est subgrenue, à cassure inégale d'un gris un peu brunâtre hétérogène, dure, cohérente, souvent traversée en tous sens par des tubulures capillaires qu'on ne voit qu'à la loupe.

Elle renferme des cailloux arrondis de calcaire compacte gris-jaunâtre ou gris-brunâtre de la grosseur d'un pois ou d'une noisette, des débris de catilus, des bélemnites, etc.

La roche se dissout dans les acides en laissant quelques grains de sable.

Elle se trouve sur la craie à 400 mètres au S.-O. du château de Ciply, mais en est séparée vers l'E. par le calcaire gris ordinaire où elle forme la partie supérieure de ce dernier (chemin creux situé à 400 mètres au S.-S.-E. de l'église de Ciply, près de la borne n° 5 de la route de Mons à Maubeuge, où elle contient des bélemnites).

On remarquera que les fossiles du calcaire poudingiforme gris, trouvés à 400 mètres au S.-O. de Ciply, diffèrent tous de ceux que l'on rencontre dans le calcaire poudingiforme jaune à 500 mètres au S. du château de Belian.

Suivant M. Gosselie de Ciply on aurait trouvé dans le calcaire poudingiforme provenant d'un puits creusé chez M. Dupont, brasseur à Cuesmes, la même cranie que celle du calcaire poudingiforme qui se trouve à 400 mètres au S.-O. du château de Ciply et la même térébratule que celle du calcaire gris de Spiennes.

D'après M. Leveillé les fossiles seraient répartis du haut en bas de la manière suivante dans le calcaire gris :

1° Environ 8 mètres de calcaire gris divisé en plusieurs couches, et renfermant, vers la partie supérieure, des baculites, des anatifs, des becs de sèches et une espèce d'huître striée;

2° Un banc de limes et de peignes;

3° Quelques bancs de térébratules, dentales, gryphées et bélemnites;

4° Un banc ne renfermant qu'une seule espèce d'huîtres;

5° Des bancs renfermant des bélemnites, des gryphées, des catilus et de gros oursins;

6° Banc d'environ 2 mètres de calcaire gris, renfermant des thécidées, des térébratules, des cranies, des dentales, des anatifs, des oursins, des dianchores et des chames mélangés avec un très-grand nombre de polypiers et de noyaux d'univalves et de bivalves. Ce banc est le plus riche en fossiles et renferme des cailloux calcareux grisâtres.

Grès calcareux. — On trouve, au-dessus du calcaire compacte qui termine la craie blanche d'Hainin, un calcaire siliceux gris passant au gris jaunâtre, renfermant de petites géodes tapissées de cristaux de quartz et des fossiles.

Il fait effervescence avec les acides en laissant un squelette de silice aussi considérable que le morceau employé.

On y voit briller quelques lames de calcaire.

Cette couche me paraît devoir représenter le grès blanc de Folx-les-Caves et peut-être le calcaire gris des environs de Ciply.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Le calcaire jaune de l'étage supérieur renferme deux variétés de silex : le silex celluleux et le silex compacte.

Calcaire grossier à grains fins. — Calcaire grossier d'un blanc jaunâtre à grains assez fins, friable, renfermant des parties meubles, et d'autres plus grossières, plus cohérentes, des polypiers, des coquilles et un grand nombre de turbinolies.

Ce calcaire se trouve à Hainin épais de 4 mètres; cer-

taines de ses parties ressemblent au calcaire pisolitique des environs de Beauvais.

Au-dessus de cette roche, on trouve un banc de silex celluleux de 1 mètre d'épaisseur.

Silex celluleux du calcaire d'Hainin. — La première variété est en bancs, qui ont jusqu'à 1 mètre d'épaisseur; elle est gris-jaunâtre, terne, criblée de très-fines cellules presque capillaires qui, lorsqu'on l'observe à la loupe, lui donnent un aspect carié.

Elle contient des fossiles, et passe à un silex subcompacte à cassure esquilleuse d'un gris jaunâtre, plus clair, mais hétérogène; les parties blanchâtres qui parsèment le fond gris, sont peut-être des corps organisés à l'état siliceux.

Cette roche ressemble à celle de Seron (il faut les comparer); on la trouve à Hainin.

Calcaire grossier jaune poudingiforme. — Calcaire grossier composé de fragments calcareux assez gros, très-inégaux, arrondis, qui paraissent être pour la plupart des fragments de polypiers, d'oursins et de coquillages, réunis en une masse grossière plus ou moins cohérente, souvent friable (rarement subcompacte, et très-cohérente), d'un blanc jaunâtre avec cailloux avellanaires ou pisaires de calcaire parfaitement compacte d'un gris brunâtre clair et d'un gris foncé à la surface.

Les cailloux et les fossiles sont très-irrégulièrement disséminés et distribués. On y a trouvé la même cranie qu'à Maestricht (à 400 mètres au S. du château de Belian).

Cette couche qui forme la base de l'étage supérieur du calcaire jaune de Ciply et qui n'a pas souvent plus d'un mètre de puissance se trouve :

1° Entre Frameries et Ciply;

2° Dans la carrière Gazot au S. de Ciply, où elle repose sur le calcaire gris;

3° Vers la partie supérieure du chemin creux à 400 mètres au S.-S.-E. de l'église de Ciply, où elle repose également sur le calcaire gris;

4° Dans la carrière de Belian, actuellement abandonnée;

5° Dans un chemin creux à 500 mètres au S. du château de Belian;

6° Enfin on a rencontré cette roche en creusant un puits près de l'église de Ciply.

Il faut probablement y rapporter la couche de calcaire grossier à gros grains blanc-jaunâtre avec polypiers et nummulites de la coupe d'Hainin.

Calcaire jaune. — Ce calcaire est grossier ou meuble, à cassure inégale, à grains fins, moyens ou gros inégaux plus ou moins arrondis, ordinairement friables, quelquefois cohérents, rude au toucher, tachant, d'un blanc jaunâtre plus ou moins foncé passant au jaune nankin.

Il se dissout dans les acides avec une vive effervescence en y laissant un nuage jaune-brunâtre.

Ce calcaire renferme des coquilles, des oursins, des polypiers, parmi lesquels on remarque assez souvent des turbinolies; quelques bancs paraissent être exclusivement formés de menus débris de polypiers.

Il forme des couches alternatives de 0m,10 à 1 mètre d'épaisseur dont les unes sont meubles, les autres cohérentes et qui renferment parfois des rognons de silex disséminés ou disposés par lits.

Ce calcaire se trouve à Hainin, entre Frameries et

Cuesmes, entre Frameries et Ciply, aux environs de Ciply, à l'E. du bois d'Hainin, dans la propriété de M. Goffin, etc.

On l'a exploité aux environs de Ciply pour la construction des fortifications de Mons et comme pierre à bâtir.

Silex de Maestricht. — La seconde variété de silex est en rognons compactes ou subcompactes, à cassure largement conchoïde, écailleuse d'un gris brunâtre, mat; elle est parfois calcareuse et fait alors, pendant quelque temps, effervescence dans les acides.

M. Leveillé a remarqué, vers la partie supérieure du calcaire jaune, un banc formé de débris de polypiers et d'oursins.

Vers la partie moyenne, un banc de pattes de crabes, et à la partie inférieure, un banc renfermant des avicules, des peignes et des oursins.

Détails locaux.

Je vais successivement passer en revue les divers points du système maestrichtien connus, jusqu'à ce jour, dans le bassin de Mons.

L'une des parties les plus intéressantes du système maestrichtien est la coupe qui a été mise à découvert au S. d'Hainin, en construisant le chemin de fer de Mons à Quiévrain.

Cette coupe est non-seulement remarquable par la superposition des systèmes sénonien, maestrichtien, heersien et landenien, qu'elle présente dans un espace très-resserré, mais encore par la nature des roches qui composent le système maestrichtien, ce qui m'engage à en donner

une description aussi détaillée que j'ai pu l'obtenir, assez longtemps après qu'elle a été mise à découvert.

Coupe d'Hainin (chemin de fer au S. d'Hainin), *relevée le 14 octobre 1848.*

Au chemin de fer au S. d'Hainin, on observe, au-dessus de la craie blanche, les roches suivantes, prises de bas en haut :

O. — Calcaire subcompacte d'un blanc jaunâtre, légèrement tachant, intermédiaire pour les caractères entre la craie et le calcaire compacte.

N. — Calcaire compacte d'un blanc jaunâtre, moins clair, traversé par quelques tubulures et renfermant quelques fossiles.

M. — Calcaire siliceux gris, passant au gris jaunâtre, renfermant de petites géodes tapissées de cristaux de quartz et des fossiles.

Il fait effervescence avec les acides en laissant un squelette de silice presque aussi considérable que le morceau employé ; on y voit briller quelques lames de calcaire spathique.

Ces trois couches ont ensemble une épaisseur d'environ 2 mètres.

La couche *M* semble former la limite supérieure de la craie, ou plutôt la limite inférieure du calcaire de Maestricht.

L. — Calcaire grossier de Maestricht, d'un blanc jaunâtre assez fin, friable, renfermant des parties meubles et d'autres plus grossières, plus cohérentes, des polypiers, des coquilles et un grand nombre de turbinolies. 4 mètres.

K. — Silex celluleux gris-jaunâtre terne; ce silex est criblé de très-fines cellules presque capillaires qui, lorsqu'on l'observe à la loupe, lui donnent un aspect carié; il contient des fossiles . . . . . 1 mètre.

I. — Et silex subcompacte à cassure esquilleuse d'un gris jaunâtre plus clair, mais hétérogène; les parties blanchâtres qui parsèment le fond gris sont peut-être des corps organisés à l'état siliceux. (Cette roche ressemble à celle de Seron; il faut les comparer.)

H. — Calcaire grossier de Maestricht, à gros grains blanc-jaunâtre avec polypiers et nummulites.

G. — Calcaire grossier de Maestricht, à grains très-fins, friables, quasi-meubles, d'un jaune nankin.

F. — Glaise grise avec lignite terreux noirâtre et brunâtre, bigarré, friable.

E. — Calcaire argileux, terreux, blanc-grisâtre, friable, ressemblant à de la craie, renfermant des rognons de calcaire argileux, un peu celluleux, d'un blanc grisâtre tacheté d'un jaune brunâtre et assez cohérent, se laissant cependant rayer par l'ongle. Ce calcaire ressemble à certains calcaires d'eau douce.

Il fait également une vive effervescence dans les acides en y laissant un nuage argileux, épaisseur . . . 1m,50

D. — Glaise plastique très-fine, qui, lorsqu'elle est sèche, est très-cohérente, compacte, divisée en petits fragments gris-foncé, tacheté de rouge et de brunâtre. 0m,40 (Ces roches pourraient bien appartenir au terrain crétacé.)

C. — Dépôt caillouteux de 0m,20

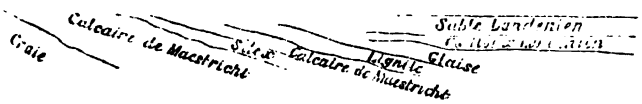
Ce dépôt est composé de cailloux avellanaires et ovulaires de silex noirâtre du terrain crétacé, colorés en brun à leur surface, entremêlés de sable glauconifère d'un brun verdâtre. Ce sable est formé de grains de quartz très-fins

entremêlés de grains réniformes de glauconie en partie très-fins et en partie de grosseur variant jusqu'à 1 millimètre de diamètre; les grains adhèrent légèrement entre eux par un ciment argilo-ferrugineux.

B. — Sable glauconifère brunâtre; ce sable est formé de grains fins dont $^9/_{10}$ de quartz, colorés en jaunâtre à leur surface et $^1/_{10}$ de glauconie; il est légèrement cohérent, très-friable, d'un jaune brunâtre moins foncé que le précédent.

A. — Sable glauconifère gris, pointillé de vert; il est formé de quartz hyalin blanc, encore plus fin que le précédent, et de $^1/_{10}$ de glauconie, dont une partie en grains très-fins et une autre en grains de grosseur moyenne. Ce sable est faiblement cohérent, friable. Les gros grains de glauconie sont très-marqués sur le fond gris du sable.

Fig. 12. — *Coupe d'Hainin (14 octobre 1848).*



A la tranchée du chemin de fer, à l'O. et près de Boussu, j'ai vu un peu de calcaire de Maestricht, mais je ne puis assurer s'il est en place, ou s'il a été amené de la coupe d'Hainin.

Tout autour de ce point on voit le sable glauconifère à grains noirs landenien.

Sondages de Quaregnon.

Trois sondages ont été exécutés au S.-O. de Quaregnon par la Société charbonnière du Haut-Flénu; ils ont donné les résultats suivants :

Le premier, situé à environ 600 mètres au S.-S.-O. de l'église de Quaregnon, a traversé les couches ci-dessous :

Limon.	5m,90
Sable landenien.	6m,80
Calcaire de Ciply	4m,20
Craie et marne	104m,10
TOTAL.	121m,00

Le second, fait à 537 mètres, à l'O. du premier, a rencontré :

Limon.	4m,00
Sable landenien.	5m,50
Calcaire de Ciply pulvérulent .	1m,50
Calcaire de Ciply plus cohérent.	17m,50
Craie avec silex, marne, etc. .	56m,50
TOTAL.	85m,00

Le troisième sondage, qui a été exécuté à 143 mètres au N. du premier, a traversé :

Limon	5m,00
Sable landenien	8m,00
Craie	92m,00
TOTAL.	105m00

Sondage n° 2 exécuté à Quaregnon (envoi de M. Lambert) :

1. — Limon **4m,00**

2. — Psammite glauconifère ($^1/_{10}$) à grains moyens, cohérents mais friables, d'un gris jaunâtre hétérogène,

pointillé de vert légèrement pailleté. Système landenien. 5m,50

3. — Calcaire grossier pulvérulent, assez fin, d'un blanc jaunâtre tachant, se dissolvant dans les acides qu'il colore à peine en jaunâtre (calcaire de Maestricht). 1m,50

4. — Calcaire sublamellaire à grains moyens, cassure inégale, d'un blanc jaunâtre terne avec parties scintillantes, dur, cohérent, qui se dissout complétement dans les acides. Ce calcaire est en plaques ou en gros rognons séparés par du calcaire semblable à celui du n° 3. . . . . 17m,50

5. — Craie avec silex noirs ou rognons . . . ?

On a rencontré le calcaire de Maestricht en construisant un puits à environ 500 mètres au S.-S.-O. de Quaregnon.

Il est à la surface du sol au N. de la craie, à environ ½ lieue au N.-N.-E. de l'église de Frameries, des deux côtés du chemin qui conduit à Cuesmes.

Il est terminé par un banc de grès calcareux ? qui représente probablement celui d'Hainin, et recouvert par des sables landeniens glauconifères ou ferrugineux, renfermant des cailloux vers la base.

La superposition des deux systèmes crétacés est parfaitement apparente dans les escarpements situés à la rive gauche du ruisseau de Rogneau ou de l'Uby, et la coupe qui se montre un peu au N.-N.-E. de l'intersection du chemin de Mons à (1) et de Hornu à Asquillies, fait parfaitement connaître la composition de ce système vers leur plan de jonction.

(1) [Le nom n'est pas indiqué dans le manuscrit. M. M.]

Coupe entre Ciply et Frameries, relevée le 14 octobre 1848.

E. — Craie blanche terreuse tachante, pure, passant, vers la partie supérieure, par modification de texture, au calcaire.

D. — Calcaire compacte à cassure largement conchoïde, d'un blanc jaunâtre mat, très-clair, très-cohérent, se brisant en éclats, traversé par quelques tubulures qui atteignent rarement 1 millimètre de diamètre et renfermant quelques fragments arrondis d'un calcaire également compacte, mais un peu plus foncé.

Ce calcaire est en rognons et en masse et constitue la partie supérieure de la craie blanche.

C. — Calcaire grossier poudingiforme plus ou moins cohérent gris ou gris-jaunâtre, renfermant des cailloux avellanaires de calcaire compacte gris-brunâtre.

La pâte de ce calcaire poudingiforme prend parfois beaucoup de cohérence et offre une apparence compacte.

Les cailloux sont irrégulièrement disséminés dans la masse. Épaisseur 1m,00

B. — Calcaire grossier de Ciply friable renfermant des cailloux et des débris de coquilles 0m,20

A. — Calcaire de Ciply, en bancs alternatifs cohérents et meubles, de 0m,10 à 0m,20 d'épaisseur . . . 2m,00

Les roches inclinent visiblement au N.-N.-E. de sorte que la craie disparaît bientôt sous le calcaire de Maestricht et celui-ci acquiert plus de puissance à mesure que l'on avance dans cette direction vers la Favarte.

Des carrières sont ouvertes dans ce calcaire en divers points, entre la coupe ci-dessus et la Favarte.

La plus considérable de ces carrières situées près de la Favarte présente la coupe ci-dessous.

A. — Limon avec cailloux à la partie supérieure.

B. — Sable glauconifère landenien . . . . . $2^m,00$

C. — Psammite glauconifère . . . . . $2^m,00$

D. — Sable argileux très-glauconifère avec cailloux (base du landenien) . . . . . $0^m,35$

E. — Calcaire de Maestricht en bancs épais grossiers, grenus, blanc-jaunâtre, renfermant quelques rognons de silex brunâtre disséminés et quelquefois disposés par lits. A 400 mètres au S.-O. du château de Ciply sur la rive gauche du Rogneau, on voit, dans un petit escarpement, un dépôt de calcaire de Maestricht jaune avec cailloux semblable à celui qui se trouve entre Ciply et Frameries et dans lequel il y a beaucoup de fossiles.

Vers le N. ainsi que dans les localités précédentes situées à l'O.-N.-O., le calcaire jaune maestrichtien repose sur la craie sans intermédiaire, mais vers l'E. il en est séparé par un dépôt plus ou moins considérable de calcaire gris.

Les systèmes maestrichtien et sénonien offrent, à la rive droite du ruisseau d'Asquillies, à environ 600 mètres au S.-S.-E. de l'église de Ciply, non-seulement un joint de séparation bien tranché, mais encore divers accidents ou failles qui ont interrompu la continuité des couches qui les composent.

N'ayant pas eu le temps de relever moi-même, au moyen de la boussole, ces accidents, j'ai prié M. Lambert de bien vouloir s'en charger, ce qu'il a fait avec son obligeance ordinaire (1).

---

(1) [L'auteur ajoute au crayon dans le manuscrit : « La projection horizontale et la coupe verticale ci-dessous que je dois à M. Lambert, faciliteront l'intelligence des détails que je vais en donner » ; mais je n'ai trouvé ni la projection ni la coupe dont il est ici question. M. M.]

Le point *f* du plan est l'ouverture d'une galerie située à la rive droite du ruisseau d'Asquillies, à 600 mètres au S.-S.-E. de l'église de Ciply, elle fut poussée du S.-O. au N.-E. à travers le calcaire de Maestricht et la craie, pour exploiter les bancs de rognons de silex que cette dernière renferme.

Cette galerie, de 30 mètres environ de longueur, a rencontré en *g* une faille à peu près verticale *g' g''* dirigée de l'O. 10° N. à l'E. 10° S., au N. de laquelle le terrain s'est abaissé de 6m,40, comme on le voit dans la coupe transversale *x*, *y* représentée fig. 2. En deçà de la faille on observe de haut en bas les couches suivantes :

A. — Calcaire grossier gris-jaunâtre sale à grains moyens friables renfermant des bélemnites et des cailloux calcareux, passant vers le bois à un calcaire grossier à grains demi-fins, friable, d'un gris jaunâtre clair, renfermant quelques cailloux de calcaire compacte et des fossiles (ammonites droites), térébratules, huîtres, bélemnites, etc.; il se dissout dans les acides et y laisse un dépôt jaune.

B. — Mélange de calcaire grisâtre et de craie, 3 à 6 pieds.

C. — Craie blanche terreuse un peu grossière, tendre, tachante, se dissolvant complétement dans les acides, renfermant deux bancs à rognons de silex ; dans le premier de ces bancs situé à environ 1 mètre de la limite supérieure de la craie, les rognons de silex sont peu nombreux, souvent grisâtres et tachetés de blanc, moins compactes que les silex noirs du second banc et peu recherchés pour la fabrication de la porcelaine.

Dans le second banc *p*. *q*. situé à environ 2 mètres sous le premier, les rognons de silex sont parfaitement compactes, à cassure conchoïde, écailleuse, translucide, d'un

gris noirâtre, et ont été exploités, au moyen d'une galerie, pour les fabriques de porcelaine.

Cette galerie ayant rencontré au point *q* la faille dont j'ai parlé plus haut, on a construit un puits *qq'* de 6m,40 au moyen duquel on a trouvé en *q'* la couche perdue en *q*; de plus, on a reconnu en *N'* la couche de silex *MN*.

Les parois de la faille, à peu près verticales, sont distantes l'une de l'autre de 5 à 15 centimètres et l'intervalle qui les séparent rempli par du calcaire pulvérulent, gris-jaunâtre. Au point *q'* les parois sont colorées à leur surface en verdâtre ou en jaunâtre par un léger enduit ferrugineux; de plus, elles sont polies et striées assez profondément, et ces stries de glissement, au lieu d'être verticales, ont une inclinaison à l'O., faisant, avec le plan horizontal, un angle d'environ 30°.

Vers les parois de la faille le calcaire gris est fracturé, la craie est devenue plus dure et passe parfois à un calcaire subgrossier, qui se dissout sans résidu dans les acides.

Les ouvriers disent que le banc de silex qu'ils exploitent est plus riche vers la faille, ce qui pourrait faire supposer, si le fait est exact, que cette dernière a été produite peu de temps après la formation de la craie, et avant ou pendant celle du silex.

Suivant d'autres observations que j'avais faites, il y a 3 ans, il y aurait dans cette carrière souterraine un joint incliné vers le S. d'environ 50°, séparant nettement le calcaire de Maestricht et la craie. Au N.-O. du point précédent on a construit, pour exploiter le silex, une galerie de 21 mètres de longueur dans le calcaire de Maestricht et dans la craie. Cette galerie a rencontré au point *C* une faille à peu près verticale, dirigée du N.-N.-O. au S.-S.-E., au S.-O. de laquelle le calcaire de Maestricht s'est affaissé

par rapport à la craie et dont l'intervalle de 1m,50 à 2 mètres est rempli par un mélange très-hétérogène :

1° De calcaire très-grossier plus ou moins cohérent, toujours friable, d'un blanc jaunâtre sale, renfermant des fragments d'oursins, de polypiers et des grains calcareux plus ou moins arrondis et irréguliers disséminés;

2° De calcaire grossier à grains assez fins d'un blanc jaunâtre, friable, renfermant des noyaux pisaires de calcaire subcompacte d'un jaune grisâtre sale parfois perforés par des lithophages et sur lesquels on voit souvent des empreintes de polypiers;

3° D'argile brune qui se polit dans la coupure et qui renferme quelques grains de calcaire jaunâtre qui lui donne un aspect très-hétérogène.

La partie *a, b, c,* de l'ancienne voie romaine nommée chaussée Brunehaut, creusée dans le terrain crétacé, présente la coupe suivante :

Coupe de Ciply, relevée le 14 octobre 1848.

Dans un chemin creux au S. de Ciply on observe, de bas en haut :

F. — Craie avec silex noirs anciennement exploités comme pierre à fusil et actuellement pour la faïencerie. Cette craie ne se voit pas dans le chemin.

E. — Calcaire grossier gris-jaunâtre inférieur formé de grains calcareux moyens inégaux; les uns sont d'un gris brunâtre translucide et font une effervescence moyenne dans les acides, les autres sont d'un blanc mat et opaque très-effervescents dans les acides.

Ces grains sont réunis avec un peu de calcaire terreux

en une masse cohérente, plus ou moins friable, rude au toucher, d'un gris jaunâtre hétérogène.

La roche fait une vive effervescence avec les acides en y laissant des points brunâtres très-fins qui finissent par se dissoudre et un dépôt argileux brunâtre.

La proportion des grains brunâtres et blancs est à peu près égale.

D. — Calcaire grossier gris-jaunâtre moyen formé de grains un peu plus gros que dans le précédent et dont les $^4/_5$ sont d'un gris brunâtre et $^1/_5$ blanc.

Le mélange des grains est plus hétérogène.

On trouve des fossiles dans cette roche.

C. — Calcaire grossier gris-jaunâtre supérieur à grains encore plus gros que le précédent $^1/_2$ brun, $^1/_2$ blanc, assez friable, hétérogène; ce banc, qui se trouve immédiatement sous le banc *B*, est le plus riche en fossiles.

B. — Calcaire grossier analogue aux précédents pour la composition, mais très-cohérent et renfermant des cailloux de calcaire compacte, gris-brunâtre, des débris de catilus, de bélemnites, etc.

Ce banc forme la séparation du calcaire gris et du calcaire de Maestricht proprement dit.

Les points gris-brunâtre que renferment tous les calcaires gris sont de même nature que les cailloux que renferme ce dernier banc.

A. — Calcaire grossier jaune-nankin de Maestricht; les grains sont fort inégaux et assez gros; la texture est lâche; une partie des grains est probablement formée de débris de corps organisés; il se dissout avec une vive effervescence dans les acides en y laissant un nuage jaune-brunâtre.

C'est la première couche du calcaire de Maestricht proprement dit.

Ces bancs sont faiblement inclinés vers l'E. et sont au point *C*, à environ 400 mètres au S.-S.-E. de Ciply, traversés par deux failles *C' C''*, *C' C''* qui se croisent vers l'axe du chemin, mais la différence de niveau des parties analogues séparées par ces failles n'a pas été déterminée.

Une étude suivie de ces accidents pourra fournir d'utiles renseignements à ceux qui entreprendront l'exploitation du massif houiller, situé sous le terrain crétacé de Ciply.

Dans une carrière ouverte au S.-S.-E. de la borne n° 5, près de la route de Mons à Maubeuge, on observe, au-dessus de la craie blanche, le calcaire grossier gris avec cailloux calcaires et bélemnites, et par conséquent la limite entre les systèmes sénonien et maestrichtien.

Il paraît que la faille de Ciply qui se dirige de l'O. 10° N. à l'E. 10° S., passe dans le voisinage de cette carrière.

Le calcaire gris à grains fins que l'on observe à 300 mètres au N.-O de Nouvelles renferme des grains de quartz, mais peu de grains bruns. Ce calcaire, très-riche en cranies, est superposé à la craie.

Un peu au S. de ce point le calcaire gris paraît, à partir d'une arête de craie, avoir une inclinaison au S. Cet accident est probablement dû à une faille comme aux carrières de silex de Ciply.

Au-dessus des calcaires gris de cette localité s'étend un dépôt caillouteux, et des sables glauconifères très-verts landeniens.

A Belian (17 septembre 1849), on voit environ 2 mètres de calcaire gris noduleux de Maestricht sur la craie. La surface de cette dernière est très-inégale. Le calcaire de Maestricht est très-conglomoré vers sa base. La limite entre les deux terrains est bien tranchée.

A 500 mètres au S. du château de Belian, on voit dans

un ravin, du calcaire de Maestricht avec cailloux reposant sur du calcaire dur, renfermant une quantité très-considérable de polypiers et de débris d'oursins.

Cette couche, qui se trouve à la séparation de la pierre jaune à bâtir et de la pierre grise, a également été trouvée au-dessus du calcaire gris dans la carrière de Belian, actuellement abandonnée, ainsi qu'en creusant un puits près de l'église de Ciply.

Il est probable qu'on la trouverait aussi sous le calcaire jaune des carrières situées entre ces deux points.

Le calcaire de Maestricht se montre encore à la rive droite du ruisseau de Nouvelles, près de l'intersection du chemin de Nouvelles et un peu au S. de Spiennes, où il s'appuie contre la craie qui le limite au S.

Il ne paraît pas s'étendre beaucoup à l'E. de ce point, mais on l'a trouvé en creusant une cave dans la propriété de M. Goffin, à l'O. du bois d'Havré où il renferme des turbinolies et présente les mêmes caractères minéralogiques que dans la coupe d'Hainin.

Vers l'autre extrémité du bord septentrional du bassin, au S.-O. d'Hautrage, la craie semble passer au calcaire de Maestricht.

Enfin, vers le centre du bassin, un sondage exécuté à la caserne de cavalerie de Mons et dont nous donnerons le détail, en décrivant les terrains tertiaires (1), a traversé :

Remblais	0m,60
Système landenien . . .	38m,51
Système heersien. . . .	29m,89

(1) [Voy. la note (1) de la page 221. M. M.]

et a rencontré à 69^{m},00 le calcaire de **Maestricht**, d'abord mêlé avec des terrains supérieurs et ensuite du calcaire grossier en masse friable d'un blanc jaunâtre, fossilifère, tout à fait analogue à celui de Ciply.

Le sondage a été poussé dans ce terrain jusqu'à 79^{m},74.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES ROCHES DU SYSTÈME INFRA-LANDENIEN (1).

Classement stratigraphique des roches.

Macigno glauconifère.
Argile simple.
— sableuse.
— glauconifère.
Marne simple.
— glauconifère.
— silexeuse.
— ligniteuse.
Calcaire argileux.
Lignite.
Sable silexeux.
— glauconifère.
Glauconie sableuse.

Description des roches.

Le système infra-landenien (heersien) s'étend à la surface de la formation crétacée dans un assez grand nombre

(1) [Cette partie des manuscrits se trouvait classée avec la description générale des terrains tertiaires. Elle a donc dû être rédigée antérieurement à 1851 puisque, à partir de cette date, il n'est plus fait mention du système *infra*-landenien dans les publications de l'auteur.

Ce dernier avait d'abord considéré les dépôts infra-landeniens comme tertiaires (*Manuel de chimie agricole et de géologie*. Bruxelles, 1850, p. 125). A partir de 1851 il les regarde comme formant le dernier terme de la série crétacée en leur donnant le nom de *système heersien* (*Bull. de l'Acad. roy. de Belg.*, 2e série, 1851, t. XVIII, 2e part, p. 179). M. M.]

de localités; il a rarement fixé l'attention à cause de sa faible épaisseur. Le plus souvent, il ne consiste qu'en une mince couche d'argile, mais aux environs de Mons et de Gelinden, entre Oreye et S^t^-Trond, il se compose de marne, de calcaire, de glauconie, de sable glauconifère, etc., et acquiert une assez grande puissance.

Ces roches remplissent les anfractuosités du terrain crétacé, dont elles recouvrent, suivant les lieux, les systèmes nervien, sénonien et maestrichtien ; elles constituent par conséquent un système indépendant du terrain crétacé et antérieur au grand dépôt caillouteux qui commence la période tertiaire.

Toutefois je n'ai pas cru devoir le séparer de cette dernière, avant d'avoir des données suffisantes pour justifier complétement cette séparation (1).

Le système infra-landenien ou heersien constitue deux massifs principaux dont la composition offre beaucoup d'analogie, mais qui diffèrent par leur origine nymphéenne et marine. C'est le massif de Mons et celui de Heers.

Le système infra-landenien se compose de :

1° Glauconie sableuse; 2° de sable silexeux et glauconifère; 3° de lignite; 4° de marnes simples charbonneuses glauconifères et silexeuses; 5° de calcaire argileux; 6° d'argile simple sableuse et glauconifère (1).

Les premières roches se trouvent généralement à la partie inférieure, les marnes et les calcaires forment la masse

(1) [On remarquera que dans cette énumération il n'est pas fait mention du macigno glauconifère qui termine la série stratigraphique ci-dessus et que la position du calcaire argileux y est indiquée différemment que dans cette série, ce qui semble provenir de ce que celle-ci a été modifiée ultérieurement par l'auteur M. M.]

principales, tandis que les argiles, généralement peu épaisses mais plus étendues que les précédentes, s'observent à la partie supérieure.

Glauconie sableuse. — La glauconie sableuse est composée de grains très-fins de glauconie d'un vert foncé et de grains de quartz également fins. La proportion de cette substance varie de $^1/_5$ à la moitié et, lorsqu'elle devient prédominante, la roche passe au sable glauconifère.

Lorsque la glauconie prédomine, la roche offre une couleur d'un vert foncé pointillé de gris verdâtre clair; elle présente une couleur moins foncée à mesure que la proportion de glauconie diminue.

Elle contient quelquefois un peu de matière calcaire et fait alors une légère effervescence dans les acides.

Cette roche forme, entre les couches de marne de calcaire nymphéen (1) de Mons, un lit un peu cohérent, friable, d'un vert grisâtre sombre, de 0m,05 d'épaisseur et, vers la base du système infra-landenien près de la ferme du Vivier, une couche assez puissante, meuble, d'un vert pistache foncé, pointillé de gris verdâtre.

Sable. — Le sable forme trois variétés qui passent de l'une à l'autre: la première est composée de grains de quartz hyalin très-fins et de grains anguleux de silex noirâtre très-dur que l'on prendrait aisément pour des grains glauconieux sans cette dureté qui les caractérise; elle est meuble d'un gris très-finement pointillé; elle contient assez souvent un peu de matière calcareuse, de petits lits de cal-

(1) [Le terme *nymphéen* est synonyme de *fluvial*. M. M.]

caire argileux, blanc friable, simple ou légèrement glauconifère et des coquilles.

Ce sable s'observe en dessous des marnes landeniennes à Orp-le-Grand et à Maret où il forme une couche de 1m,50 au moins d'épaisseur.

Lorsque cette variété contient des grains de glauconie (grains que l'on distingue aisément des grains de silex, à leur faible dureté et à leur poussière verte) elle passe à la variété suivante.

Le sable glauconifère est composé de quartz et de glauconie en grains généralement assez fins.

La proportion de la glauconie ne dépasse pas le $^1/_5$ de la totalité des grains. Ce sable est meuble d'un gris jaunâtre, un peu verdâtre et pointillé de vert; il contient parfois un peu de matière calcareuse et fait alors effervescence dans les acides; il passe d'un côté au sable silexeux et de l'autre à la glauconie sableuse (entre Horpmael et la ferme du Vivier).

Lignite. — Le lignite est terreux, friable, noirâtre ou brunâtre, d'un aspect hétérogène; il est tantôt isolé, tantôt entremêlé d'argile ou de marne.

Il se montre à l'état de pureté près de la station d'Hainin et se trouve uni à de la marne à 69 mètres en dessous de la caserne de cavalerie à Mons.

Marne. — La marne présente quatre variétés principales suivant qu'elle est simple, c'est-à-dire simplement composée de calcaire et d'argile ou suivant qu'elle renferme, en outre, des grains de glauconie, des grains de silex ou du charbon.

La marne simple est terreuse, tendre, à cassure inégale,

d'un blanc grisâtre ou d'un gris pâle, terne, ne se polissant pas dans la coupure.

On peut la sous-diviser en deux variétés suivant qu'elle est nymphéenne ou marine. La marne nymphéenne est souvent plastique ou friable, ou divisible en petits fragments lorsqu'elle est sèche, se désagrége promptement dans l'eau et laisse dans les acides un dépôt argileux; elle contient quelquefois des rognons de calcaire argileux un peu celluleux, d'un blanc grisâtre tacheté de jaune brunâtre (Hainin, Mons, Leval).

La marne marine est souvent traversée par des tubulures capillaires, se désagrége ou ne se désagrége pas dans l'eau et dans ce dernier cas laisse dans les acides un fragment argileux, légèrement translucide, de même forme que celui employé (Fologne, Heers, Engelmanshoven, Mettecoven, Horpmael, Gelinden, etc.). Cette marne est employée pour amender les terres hesbayennes.

La marne glauconifère se distingue de la marne simple nymphéenne précédente par les grains verts qu'elle contient et par sa teinte un peu verdâtre. La glauconie n'y entre le plus souvent que pour une faible proportion, cependant elle s'élève quelquefois à $^1/_{10}$.

Lorsque l'on traite cette roche par les acides, elle fait effervescence et laisse un dépôt argileux d'un gris verdâtre foncé et des grains verts.

Elle forme sous la ville de Mons des couches dont l'épaisseur varie de $0^m,25$ à 3 mètres et qui alternent avec d'autres couches de marne simple et de calcaire argileux.

La marne charbonneuse est massive ou pulvérulente, d'un noir grisâtre, terne et se polit parfois dans la coupure. Elle se désagrége rapidement dans l'eau, fait une

vive effervescence dans les acides en y laissant un dépôt noir-brunâtre pulvérulent.

On a trouvé deux couches de cette marne dans le sondage de la caserne de cavalerie à Mons :

La première de $1^m,36$ à $54^m,45$ de profondeur.

La seconde de $10^m,68$ à $58^m,32$ »

Cette dernière, qui forme la base du système infra-landenien, repose sur le calcaire de Maestricht et renferme des silex noir-brunâtre dont la surface est colorée en blanc, des fragments d'*Ostrea*, de *Pectunculus*, d'*Astarte*, de *Cerithium*, de *Turritella*, etc.

La marne silicifère est très-calcareuse, terreuse, souvent traversée par des tubulures capillaires à cassure inégale, rude au toucher, parfois friable, d'un gris blanchâtre; elle contient des grains noirs très-fins et très-durs qui paraissent siliceux.

Tantôt cette roche est tendre, se désagrége dans l'eau et laisse dans les acides, par lesquels on la traite, un dépôt argileux et des grains noirs (Horpmael, ferme du Vivier), tantôt, au contraire, elle est dure, ne se désagrége pas dans l'eau et laisse dans les acides un fragment de même forme que celui qui a été employé (Maret).

Elle contient quelquefois des grains de glauconie et passe à la marne glauconifère (ferme du Vivier); enfin elle contient des matières charbonneuses (Maret).

On l'exploite à Horpmael pour l'amendement des terres.

Calcaire argileux. — Le calcaire argileux (1) qui paraît n'être qu'une marne durcie est compacte, subcompacte,

(1) [Voy. la note (1), p. 222. M. M.]

sublamellaire ou grenu, souvent un peu celluleux, à cassure inégale ou droite, d'un gris mat pâle ou foncé, quelquefois légèrement bleuâtre ou verdâtre, uni ou tacheté de blanc par des débris de coquillages. Il est cohérent et rude au toucher, fait une vive effervescence dans les acides et y laisse un dépôt argileux gris ou noir-grisâtre, quelquefois brun.

Cette roche est très-remarquable par les empreintes et contre-empreintes de *Physa*, de *Lymnea* et autres coquilles d'eau douce qu'elle contient assez abondamment.

Certaines couches renferment, en outre, des coquilles et des polypiers marins, tels que *Pecten*, *Turbinolia*, etc. Le test de ces corps organisés est en partie conservé ou bien a disparu, l'empreinte est alors quelquefois revêtue d'un enduit pyriteux.

On trouve des traces de cette roche près de la station d'Hainin, mais c'est surtout sous la ville de Mons qu'elle acquiert un grand développement; elle alterne avec des marnes simples, glauconifères et charbonneuses.

Cet ensemble de roches qui a été traversé par un sondage à la caserne de cavalerie offre une épaisseur de . . (1)

Argile. — L'argile est tantôt pure, tantôt sableuse et glauconifère; la première est plastique à grains très-fins, douce au toucher, brune, quelquefois d'un gris clair ou foncé, tachetée de jaune ou de brun; elle offre un aspect terne, mais se polit dans la coupure; elle se désagrége dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides.

Si les argiles brunes qui remplissent les anfractuosités

(1) [D'après la coupe décrite ci-après par l'auteur, p. 234, ce dépôt a une épaisseur d'environ 29m,89. M. M.]

du terrain crétacé ou qui forment une couche mince à sa surface (Hozémont) se rapportent au système landenien, comme il y a quelque raison de le croire, ce système aurait une assez grande étendue géographique. Son étendue serait beaucoup plus restreinte si l'on ne devait y rapporter que certaines argiles gris-pâle ou gris-foncé qui se trouvent sur la craie à Ghislage, sur les marnes nymphéennes de Hainin et sur les marnes marines de Hex.

L'argile sableuse renferme plus ou moins de sable; elle est subplastique; en se desséchant elle se divise en petits fragments d'un gris sale légèrement verdâtre ou brunâtre. Cette argile, qui, dans un assez grand nombre de localités, repose directement sur le terrain crétacé (Élouges, Bruyelles), renferme quelquefois des cailloux.

L'argile sableuse glauconifère se compose de grains assez fins de quartz et de glauconie réunis par une proportion d'argile plus ou moins considérable.

Les grains de glauconie ne forment souvent que $^1/_{30}$ de la totalité des grains (Élouges), mais quelquefois ils entrent dans la composition pour plus de $^1/_{10}$ (au N.-E. de Ghislage).

Cette roche est subschistoïde ou massive, plus ou moins grenue et d'un gris verdâtre pointillé de vert.

Macigno glauconifère. — Le macigno glauconifère est composé de glauconie et de quartz en grains fins et moyens, en proportion à peu près égale, réunis par la marne en une masse cohérente, rude au toucher, friable, d'un gris verdâtre, ou d'un vert grisâtre plus ou moins foncé et pointillé de noir verdâtre; il fait une vive effervescence dans les acides.

Cette roche a été trouvée dans le sondage de la caserne

de cavalerie à Mons à 38 mètres(1) de profondeur, où elle forme une couche de 1m,11 d'épaisseur. Sa position entre la glauconie landenienne et la marne nymphéenne me fait penser que cette couche pourrait être un mélange des deux roches et de l'argile qui les sépare ordinairement, mélange résultant peut-être des opérations du sondage.

(1) [On remarquera que dans le sondage en question (voy. ci-après p. 235) le macigno glauconifère est compris dans les 6m,01 du système landenien inférieur. M. M.]

SYSTÈME INFRA-LANDENIEN (HEERSIEN)

DU MASSIF DE MONS.

Étendue.

Le système infra-landenien remplit en partie un bassin dont les points les plus profonds paraissent être situés sous la ville de Mons, à environ 69 mètres en dessous de la caserne de cavalerie, c'est-à-dire à 61^{m},165 sous le niveau des rails du chemin de fer à la porte du Rivage, ou à 28^{m},890 au-dessous de la mer. Le bord de ce bassin affleure au niveau des rails près de la station d'Hainin, entre Mons et Quiévrain.

Ce système étant presque toujours caché sous des roches tertiaires appartenant à d'autres systèmes, ou par des roches quaternaires, il est difficile de bien le circonscrire.

Voici ce qu'on peut dire de positif à cet égard:

Le bord méridional du bassin se montre près de la station d'Hainin; de là, il doit se diriger vers le N. de Quaregnon, de Jemmapes et de Cuesmes, car les sondages, exécutés en 1849, au charbonnage du Haut-Flénu, n'ont traversé que le limon, le système landenien proprement dit, le calcaire de Maestricht et la craie, sans rencontrer les roches caractéristiques du système infra-landenien. On sait, du reste, que la craie affleure au S. de Jemmapes et à l'O. de Cuesmes.

Le bord septentrional ne peut s'étendre au N. d'une ligne passant par Ville-Pommerœul, Douvrain, Ghlin et Nimy, puisque la craie affleure dans ces localités. Il n'est pas probable non plus qu'il s'étende beaucoup à l'E. de

Mons, car la craie arrive à la surface du sol à Spiennes, Bray, Boussoit et Obourg.

Ce bassin paraît donc assez étroit, et semble s'étendre de l'O. à l'E. sous la plaine de la vallée de la Haine jusqu'un peu à l'E. de Mons.

Le sondage, exécuté à la caserne de cavalerie, a fait connaître que le système infra-landenien y atteint, depuis le n° 15 jusqu'au n° 37 (1), une épaisseur d'environ 29m,89 et que la partie supérieure du dépôt étant à 31m,275 en dessous des rails du chemin de fer (on a 1 mètre au-dessus de la mer actuellement). Si l'on y réunissait les couches nos 12, 13 et 14, qui sont peut-être un remaniement du système infra-landenien par les opérations du sondage et dont l'épaisseur totale est de 1m,11, la partie supérieure serait à 2m,11 au-dessus du niveau de la mer.

Il résulte de ce qui précède que le bassin que nous venons de faire connaître, n'a pas été complétement comblé par le système infra-landenien et que ce système y laissait encore subsister, lorsque le landenien proprement dit s'est formé, une cavité dont le fond et le bord, entre Mons et Hainin, présentait une différence de niveau de plus de 30 mètres (31m,275).

Classement stratigraphique des roches.

Macigno glauconifère.
Argile plastique.
Glauconie sableuse.
Calcaire argileux.
Marne simple.
— glauconifère.
— charbonneuse.

(1) [Voir la coupe détaillée pp. 236 et suiv. M. M.]

Description des roches.

Les roches dont se compose le massif nymphéen de Hainin et de Mons sont principalement des marnes simples, glauconifères, charbonneuses, des calcaires argileux à physes et autres coquilles d'eau douce. Ces roches sont accessoirement accompagnées de quelques lits de sable glauconifère, de lignite et d'argile.

La *marne simple* est plus ou moins calcareuse ou argileuse, ordinairement terreuse, à cassure inégale, d'un blanc grisâtre ou d'un gris pâle, terne, ne se polissant pas dans la coupure; elle est parfois plastique, se désagrége rapidement dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides, en y laissant un dépôt argileux. Elle renferme des rognons de calcaire argileux, cohérent, un peu celluleux, d'un blanc grisâtre tacheté de jaune brunâtre.

La *marne glauconifère* ne se distingue de la précédente que par la glauconie qu'elle renferme et dont la quantité s'élève rarement à $^1/_{10}$. Elle est d'un gris faiblement verdâtre et légèrement pointillé de vert, et laisse dans les acides par lesquels on la traite, un dépôt argileux d'un gris verdâtre foncé, plus ou moins considérable, et des grains verts.

La *marne charbonneuse* diffère des précédentes par sa couleur d'un noir grisâtre terne et par le dépôt noir-brunâtre qu'elle forme, lorsqu'on la traite par l'acide nitrique.

Le *calcaire argileux* est une marne durcie, dont la texture est devenue compacte, subcompacte, sublamellaire ou subgrenue; il présente presque toujours de petites cavités ou cellules très-irrégulières et renferme souvent des physes et autres coquillages d'eau douce, parfois entre-

mêlés avec des fossiles marins ; sa cassure est inégale et sa couleur gris-pâle ou gris-foncé, quelquefois bleuâtre ou verdâtre, uniforme ou tacheté de blanc par des débris de corps organisés fossiles dont le test est en partie conservé.

La *glauconie sableuse* est formée d'une proportion à peu près égale de quartz et de glauconie. Ces grains sont en proportion à peu près égale et réunis par un peu d'argile glauconieuse en une masse peu cohérente, friable, rude au toucher, d'un vert grisâtre sombre et mat.

Cette glauconie forme à Mons, entre les bancs du calcaire argileux, un lit de $0^m,05$ d'épaisseur.

L'*argile* est *plastique* d'un gris pâle ou foncé, plus ou moins tachetée de rouge ou de brun et de lignite qui l'accompagne dans les parties inférieures du dépôt ; elle est terreuse, friable, d'un noir brunâtre hétérogène.

On rencontre enfin vers les parties supérieures du dépôt un *macigno glauconifère*, dans lequel des grains de quartz et de glauconie, en proportion à peu près égale, sont réunis par de la marne. Ce macigno est friable, d'un gris verdâtre ou d'un vert grisâtre plus ou moins foncé pointillé de noir verdâtre.

Il se pourrait, comme je l'ai déjà fait remarquer plus haut, que ce macigno, qui n'a été observé que sous la ville de Mons, fût un mélange de couches marneuses et argileuses supérieures du système infra-landenien proprement dit, mélange qui aura été fait peut-être par les opérations du sondage.

Tels sont les caractères généraux des roches qui se sont déposées dans le lac nymphéen de Mons. Je vais actuellement donner une idée de leur arrangement, en rapportant les résultats des sondages exécutés à Mons à la caserne de

cavalerie, à la prison et chez M. Hiron, près de la porte du Rivage (1), et en décrivant la coupe que j'ai observée près de la station d'Hainin, entre Mons et Quiévrain.

Détails locaux.

Sondage de la caserne de cavalerie à Mons (1848).

Système landenien supérieur : 33m,10.

1° Remblais 0m,60

2° Sable à grains moyens de quartz hyalin, faiblement arrondis, d'un gris jaunâtre, renfermant quelques grains noirs, non glauconieux. Épaisseur 0m,30

3° Idem un peu plus jaunâtre 0m,35

4° Sable à grains moyens, brunâtre, coloré par de la limonite et renfermant des veines de limonite sableuse d'un brun foncé 0m,20

5° Sable d'un gris jaunâtre à points noirs, comme le n° 3 . . . . . 2m,50

6° Argile sableuse à grains fins, glauconifère (1/13), pailletée, d'un gris sombre, cohérente, rude au toucher et renfermant des rognons de macigno de la grosseur d'un œuf, à grains très-fins, d'un gris plus clair, qui ne paraissent être que des parties du sable qui les contient, devenues cohérentes par le calcaire. Épaisseur. . . 3m,40

7° Sable argileux à grains moyens renfermant quelques

(1) Je dois à M. Lambert les échantillons qui m'ont servi à décrire ces sondages, ainsi que les détails relatifs à l'épaisseur de chaque couche dont il a tenu note avec beaucoup de soin. Ce sous-ingénieur distingué m'a, en outre, donné plusieurs séries d'échantillons relatifs à d'autres sondages exécutés aux environs de Mons, et qui m'ont servi à les décrire exactement. J'aurai soin d'indiquer par un astérisque ces sondages.

grains noirs et des paillettes de mica. Ce sable est un peu cohérent, friable, d'un gris sombre; il renferme des rognons de pyrite et un peu de lignite 8m,30

8° Sable argileux à grains moyens renfermant 1/30 de grains noirs. Ce sable est faiblement cohérent et coloré en vert par de l'argile probablement glauconieuse ou par la glauconie en grains très-fins. Ce sable est très-mouvant. Épaisseur 17m,45

Système landenien inférieur : 6m,01.

9° Sable glauconifère (1/4), à grains demi-fins et moyens, avec un peu de matière argileuse. Il est cohérent, friable, rude au toucher, d'un vert grisâtre sale.

Ce sable renferme, dans toute son épaisseur et surtout à sa partie inférieure, un peu de lignite et beaucoup de rognons de sperkise de la grosseur du poing et en dessous. Épaisseur. 3m,80

10° Sable glauconifère (1/2) à grains inégaux un peu moins fins que le précédent, argileux, cohérent, rude au toucher, d'un vert grisâtre plus foncé que le précédent 0m,90

11° Sable très-glauconifère (3/4) à grains inégaux gros et moyens. Ceux de glauconie forment les 3/4 de la masse; ils sont réniformes et légèrement arrondis. Ceux de quartz hyalin sont arrondis; quelques-uns atteignent 2 ou 3 millimètres; on y voit aussi des fragments de silex. 0m,20

12° Macigno glauconifère (2/3) à grains fins de quartz et grains moyens de glauconie réunis par un peu d'argile et de calcaire en une masse cohérente, friable, d'un vert grisâtre sombre; elle est rude au toucher et fait une vive effervescence dans les acides. Épaisseur . . . 0m,43

3° Macigno glauconifère (1/3) à grains fins de quartz et moyens de glauconie, réunis par une forte proportion de

calcaire en une masse cohérente, grise, pointillée de points verts, faisant une vive effervescence avec les acides. 0m,36

14° Macigno glauconifère (1/2) à grains fins et moyens de glauconie et de quartz, réunis par une assez forte proportion de matière argileuse et calcaire, très-cohérent, d'un vert grisâtre sombre pointillé de noir verdâtre. 0m,32

Formation d'eau douce : 15m,03.

15° Calcaire argileux (marne) à grains fins, friable, rude au toucher, d'un gris pâle, se dissolvant avec une vive effervescence et dépôt argileux.

Cette marne ressemble à du tripoli 0m,40

16° Calcaire argileux à grains fins, subcompacte, subcelluleux, cohérent, gris et renfermant des physes et autres coquilles d'eau douce, se dissolvant avec une vive effervescence dans les acides, en laissant un résidu. 1m,20

17° Marne friable, analogue au n° 15, mais renfermant quelques grains de glauconie; épaisseur. . . . 0m,65

18° Calcaire argileux à cassure inégale, demi-cohérent, un peu friable, d'un gris pâle un peu jaunâtre, renfermant les mêmes fossiles que le n° 16; épaisseur . . . 0m,80

19° Marne friable avec quelques grains de glauconie, analogue au n° 17; épaisseur 0m,50

20° Marne glauconifère; cette roche, un peu plus argileuse que les précédentes, s'en distingue par environ 1/10 de grains verts qu'elle renferme; elle est grise et peu distinctement pointillée de vert, cohérente, mais friable 0m,25

21° Calcaire argileux gris-pâle, subcelluleux, mais friable, avec les mêmes fossiles que les nos 16 et 18; épaisseur 0m,60

22° Calcaire argileux, subcompacte, celluleux, très-cohérent et dur, gris, avec les mêmes fossiles. . 2m,80

23° Sable argileux glauconifère (1/2) à grains demi-fins, inégaux, réunis par une notable quantité de matière argileuse en une masse grenue, cohérente, friable, rude au toucher, d'un vert grisâtre, sombre, mat . . . 0m,05

24° Calcaire argileux subcompacte, celluleux et semblable au n° 22 . . . . . 7m,74

25° Marne légèrement glauconifère, friable, grise, légèrement verdâtre, un peu pointillée de vert, laissant dans les acides un dépôt argileux gris-verdâtre foncé très-considérable 2m,35

26° Comme le n° 25. . . . . 3m,05

27° Calcaire argileux compacte, à cassure inégale, d'un gris de cendre, subcelluleux, avec quelques cavités fossilifères. 0m,45

28° Marne charbonneuse d'un noir grisâtre, qui se polit imparfaitement dans la coupure, fait une vive effervescence dans les acides, avec dépôt pulvérulent noir-brunâtre se désagrégeant rapidement dans l'eau 1m,36

29° Calcaire argileux grenu, gris-blanchâtre . 0m,30

30° Calcaire argileux, celluleux, fossilifère, semblable au n° 24 . . . . . 0m,49

31° Calcaire argileux compacte, un peu celluleux, à cavités petites et irrégulières, à cassure inégale, d'un gris de cendre foncé, dur, cohérent. 0m,62

Cette roche est en fragments.

32° Calcaire peu argileux, grenu, composé de grains miliaires de calcaire gris, cimenté par du calcaire blanc terreux. Il est dur, cohérent, à cassure inégale, se dissout dans les acides avec léger dépôt noir-grisâtre . . 0m,15

33° Calcaire argileux, subcompacte, à petites cellules irrégulières et à fossiles, il ressemble au n° 24; il est seulement d'un gris plus pâle. 0m,60

34° Calcaire argileux, subcompacte, avec quelques petites cavités irrégulières et fossiles, gris-foncé; il est en fragments irréguliers, altérés et blanchis à leur surface. 0m,35

35° Marne charbonneuse semblable à celle du n° 28, mais renfermant des silex noir-brunâtre à l'intérieur et verts à leur surface.

36° Marne charbonneuse d'un noir grisâtre, dont $^2/_3$ sont à l'état sableux et $^1/_3$ à l'état fragmentaire; la grosseur des fragments varie depuis celle d'un pois jusqu'à celle d'un poing; elle renferme beaucoup de fragments de fossiles, tels que *Ostrea*, *Pectunculus*, *Astarte*, *Cerithium*, *Turritella*.

Le sondage atteint ici la profondeur de 69m00.

37° Comme le n° 36, mais à grains plus fins.

38° Calcaire grenu à grains miliaires, arrondis, réunis par du calcaire argileux pulvérulent.

Cette roche est grise, un peu fossilifère.

39° Calcaire grossier grisâtre avec quelques grains de glauconie mêlés avec un peu de calcaire de Ciply.

40° Calcaire grossier de Ciply, qui paraît composé de grains miliaires fossilifères, réunis par du calcaire terreux en une masse friable d'un blanc légèrement jaunâtre; on l'a rencontré à la profondeur de. 79m,74

Il me paraît que les n°s 38 et 39 sont des mélanges de calcaire de Ciply n° 40 et de la marne charbonneuse n° 37, mélange résultant de l'opération du sondage.

Dans ce cas, le calcaire de Ciply commencerait au n° 38. (Il faudra, au reste, revoir ces divers échantillons 38 à 40.)

M. Lambert m'écrit : Le sondage dont il s'agit n'a plus été approfondi depuis votre passage à Mons. Depuis lors,

on travaille à retirer les outils qui se sont brisés dans le trou de sonde.

Sondage de la prison de Mons (1847-1848).

Système ypresien :

1° Sable légèrement argileux, jaunâtre . . . 7m,22

2° Sable très-argileux glauconifère fin, jaune-grisâtre, légèrement pailleté, renfermant un filon d'argile smectique très-fine, très-douce au toucher, happant à la langue, d'un blanc jaunâtre terne, se désagrégeant aisément dans l'eau; épaisseur 2m,28

3° Argile sableuse glauconifère ($^1/_{10}$) très-fine, pailletée, d'un gris verdâtre sale 2m,35

4° Argile très-finement sableuse feuilletée, pailletée, gris-foncé, se délayant dans l'eau. 1m,05

Système landenien :

5° Sable argileux glauconifère ($^1/_4$) à grains moyens, pailleté, cohérent, mais friable, d'un gris sombre verdâtre 9m,00

Formation d'eau douce :

6° Calcaire argileux compacte à cassure droite, d'un gris bleuâtre foncé, renfermant beaucoup de fossiles d'eau douce, quelquefois revêtus d'un enduit pyriteux.

Ce calcaire est altéré à la surface des morceaux où il passe à un calcaire blanc presque pulvérulent. . 3m,00

Il se dissout dans les acides en laissant un dépôt brunâtre assez considérable.

7° Calcaire argileux subcompacte, subcelluleux (les cellules sont presque capillaires), gris-pâle, plus tendre ou

plus altéré que le précédent, et renfermant une grande quantité de fossiles d'eau douce 2m,00

8° Calcaire argileux grossier gris en petits bancs séparés par du calcaire blanc-grisâtre pulvérulent; épaisseur 3m,00

9° Calcaire compacte blanc en petits rognons. 0m,30

10° Calcaire légèrement argileux d'un gris bleuâtre pointillé de blanc sans fossiles apparents, soluble dans l'acide nitrique avec un faible dépôt gris . . . 1m,00

11° Argile calcarifère d'une teinte verdâtre.

12° Fragments de coquilles indéterminables et fragments de calcaire noirâtre qui se dissout avec une vive effervescence dans les acides, en laissant un grand dépôt noirâtre, probablement charbonneux. On y reconnaît une coquille d'eau douce, un fragment de *Pecten*, et M. Lambert y annonce beaucoup de turbinolies.

13° Calcaire argileux (et charbonneux?) grossier d'un gris bleuâtre tacheté de blanc, très-dur, renfermant quelques points charbonneux, et beaucoup de fossiles, notamment des *Pecten* en abondance; soluble dans les acides avec un dépôt brun très-abondant, probablement charbonneux.

14° Calcaire grossier d'un gris bleuâtre, tacheté de blanc par des débris de fossiles, moyennement dur, se dissolvant dans les acides avec dépôt gris-jaunâtre; coquilles d'eau douce.

15° Calcaire grossier sublamellaire d'un gris jaunâtre pointillé de blanc par des débris organiques; les grains sont en partie laminaires; il renferme des parties plus compactes et d'autres plus cristallines.

16° Calcaire en grains cristallins blanc-jaunâtre et calcaire en grains blanchâtres arrondis. Les grains sont miliaires (ne serait-ce pas le calcaire pisolitique?); il ren-

ferme une grande quantité de turbinolies. La roche est meuble.

17° Calcaire dur, à texture grossière sublamellaire, d'un gris bleuâtre pointillé de blanc passant au gris jaunâtre par altération, renfermant de petites cavités remplies par du calcaire blanc pulvérulent.

Ainsi la formation d'eau douce a dans ce sondage 32m,80 de puissance.

Il est probable qu'on trouverait en dessous une couche de lignite et d'argile comme à Hainin.

Sondage de M. Hiron, près de la porte du Rivage, à Mons.

1. Macigno glauconifère (1/3) à grains moyens ou demi-fins, cohérent, friable et d'un beau vert.

Il fait une vive effervescence dans les acides.

Il forme un banc de 2 mètres d'épaisseur et dont la base est à 60m,25 de profondeur.

2. Calcaire argileux compacte gris-bleuâtre d'eau douce, que le sondeur assure avoir trouvé immédiatement en dessous du sable précédent et qu'il désigne sous le nom de *pierre de Ciply*.

Dans l'étendue occupée par le golfe crétacé de Mons on trouve, en dehors des limites que j'ai assignées au dépôt lacustre montois, d'autres dépôts également placés entre la formation crétacée et les roches inférieures du système landenien proprement dit. Ces dépôts, beaucoup moins importants que les précédents, n'ont, en général, qu'une faible épaisseur, ils sont formés de roches plus argileuses que calcareuses et n'ont pas encore, jusqu'à présent, offert des restes d'animaux.

Ils ne forment pas une couche continue, mais des lam-

beaux épars situés à des niveaux divers, plus élevés que celui du dépôt lacustre précédemment décrit.

Je donnerai seulement la description de quelques-uns des dépôts que j'y rapporte.

Le système heersien forme, au-dessus de la craie, une couche mince ou plutôt des lambeaux peu étendus qui servent de base au sable ou à la glaise du système landenien ou qui ne sont recouverts que par du limon.

J'y rapporte la marne schistoïde recouverte de sable landenien qu'on observe entre Battignies et Ressaix; les traces de marne qu'on remarque sous le système landenien à 400 mètres au S.-S.-E. de Leval; la marne gris-verdâtre claire dont on voit des traces sous l'argile landenienne à 200 mètres au S.-E. de Leval; la marne d'un gris pâle qui repose sur la craie et supporte le sable landenien à 300 mètres au N.-N.-O. de Leval-Trahegnies; la marne que l'on trouve au-dessus de la craie au N. de Leval près de Binche où elle repose sur la craie.

Dans ces diverses localités, la marne est tendre, fine, mais ne se polit pas dans la coupure ou au moins ne se polit qu'imparfaitement; elle se dissout en partie dans les acides et y laisse un dépôt nuageux, fin, considérable, vert-grisâtre ou gris-brûnâtre; la couleur varie du gris clair au gris verdâtre, terne.

Cette marne est plastique, se divise en petits fragments par dessèchement; elle est fine, gris-pâle, d'un aspect terne, mais ne se polit pas par la coupure; elle est douce au toucher, se désagrége rapidement dans l'eau et fait une vive effervescence avec les acides.

Elle est peut-être la seule qui doive réellement se rapporter au système infra-landenien; toutes les argiles précédentes seraient le prélude du grand système landenien.

SONDAGES DU GOLFE CRÉTACÉ DE MONS.

Je terminerai la description du golfe crétacé de Mons, en donnant quelques coupes de puits et de sondages exécutés, tant en Belgique que dans le nord de la France, pour la recherche de la houille. J'ai dû souvent reproduire dans ces coupes les dénominations usitées dans ces travaux par les exploitants ou par les ingénieurs qui les ont dirigés, faute de pouvoir, en l'absence d'échantillons, leur donner une signification minéralogique précise.

Je commencerai par les sondages exécutés vers le bord septentrional du golfe; je passerai ensuite à ceux que l'on a faits vers le S.

Forage de l'Esplanade à Lille.

Limon et système landenien	16m,90	
Sénonien : Craie renfermant des silex vers la partie inférieure.	32m,50	68m,55
Marne grise, renfermant des silex vers la partie supérieure	24m,20	
Marne glauconifère	11m,20	
Poudingue	0m,65	
	85m,45	
Calcaire anthraxifère.	36m,05	
TOTAL . . .	121m,50	

En supposant le sol à 22 mètres au-dessus de la mer, le terrain anthraxifère se trouve à 63m,45 sous ce niveau (1).

(1) On a rencontré une nappe d'eau à 48m,30 de profondeur; la quantité d'eau que donne ce puits paraît être en rapport avec les marées (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, tome XIV, page 310, 1842).

Coupe des terrains traversés à la fosse S^te^-Barbe de Blaton, n° 3, primitivement nommée Grande-Croix.

1.	Terre labourable	0m,30
2.	Gravier	1m,65
3.	Marnette	0m,66
4.	Cornus.	0m,37
5.	Marnette	0m,48
6.	Craie siliceuse	3m,80
7.	Marne bleuâtre et sableuse . .	5m,53
8.	Terrain gris siliceux	0m,60
9.	Marne bleuâtre	2m,74
10.	Grès siliceux	1m,26
11.	Marne bleuâtre	3m,62
12.	Grès siliceux	0m,63
13.	Bleus	1m,65
14.	Dièves	2m,99
15.	Tourtia (sable vert cohérent avec galets)	2m,98
16.	Galets	0m,10
17.	Grès blanchâtre fissuré. . . .	1m,10
18.	Grès jaunâtre tendre, propre à picoter	0m,40
19.	Galets	0m,10
20.	Grès verdâtre.	0m,70
21.	Grès jaunâtre tendre, propre à picoter	0m,80
22.	Galets	0m,20
23.	Grès verdâtre fissuré	2m,16
24.	Grès jaunâtre tendre	0m,70
25.	Grès verdâtre dur fissuré . . .	3m,40
26.	Grès verdâtre tendre	0m,70
27.	Galets	0m,40
28.	Grès verdâtre tendre	0m,25
29.	Galets tendre	0m,30

Sénonien.

30.	Grès verdâtre tendre	0m,20
31.	Galets	0m,15
32.	Grès verdâtre tendre	0m,26
33.	Grès grisâtre avec galets . . .	4m,93
34.	Galets avec grès verdâtre très-dur et très-serré	0m,50
35.	Galets	0m,15
36.	Galets et grès verdâtre très-dur et très-serré	0m,50
37.	Calcaire grisâtre	0m,35
38.	Galets	0m,30
39.	Tourtia avec rognons de terrain siliceux propre à picoter. . .	2m,18
40.	Tourtia avec grès	2m,50
41.	Grès verdâtre siliceux	5m,89
42.	Sable verdâtre	4m,80
43.	Grès siliceux	2m,62
44.	Galets	0m,25
45.	Grès et silex	0m,22
46.	Grès avec rognons de silex. . .	2m,51
47.	Galets très-serrés	0m,20
48.	Grès verdâtre très-tendre . . .	0m,10
49.	Grès gris siliceux, très-dur avec veines de silex	0m,25
50.	Galets très-serrés	0m,60
51.	Galets très-ébouleux	4m,00
52.	Argile plastique brune avec plaques et filets d'argile ligniteuse.	23m,88
53.	Argile blanche bigarrée de rouge avec grains de sidérose . . .	2m,00
	TOTAL . . .	100m,90

Les numéros d'ordre de cette coupe, les désignations des terrains qu'ils représentent et les épaisseurs des couches, sont tels qu'ils existent au calepin du directeur de

la fosse. En me transmettant cette copie, M. Lambert a bien voulu m'envoyer des échantillons types reconnus, classés par le directeur et dont je vais faire une description détaillée qui permettra de nommer minéralogiquement la plupart des terrains traversés et de les classer en systèmes.

Marne terreuse (n^{os} 7, 9 et 11 de la coupe du directeur), traversée par des tubulures capillaires, à cassure inégale, d'un gris pâle, assez dure, qui ne se polit pas dans la coupure, ne se désagrége pas dans l'eau, se dissout dans les acides en y laissant un dépôt argileux ou bien un fragment de même forme que celui qui a été employé.

Calcaire (n° 17 de la coupe) saccharoïde, gris, légèrement glauconifère; il est composé de petites lames de calcaire clivable, transparent, entre lesquelles on voit des points blancs terreux, quelques grains de glauconie verte et quelques grains de quartz. Cette roche est très-cohérente, à cassure inégale, d'un gris clair; elle se dissout dans les acides, en ne laissant que quelques grains de glauconie et quelques grains de quartz.

Calcaire (n^{os} 18, 21, 24) grenu ou grossier, glauconifère ($^1/_{20}$), composé de grains calcareux moyens translucides et de grains glauconieux réunis par du calcaire terreux en une masse cohérente, un peu friable, grenue ou grossière, à cassure inégale, d'un gris légèrement verdâtre, se dissolvant dans les acides en ne laissant que des grains verts et quelques grains de quartz et renfermant quelques cailloux pisaires.

Marne très-glauconifère (n^{os} 20, 23, 26, 28, 30, 32). La marne est grise, terreuse, assez tendre, les grains de glauconie moyens et gros, réniformes, d'un vert foncé, très-nombreux, irrégulièrement disséminés; elle est cohérente,

subgrenue, à cassure inégale, d'un gris très-pointillé de vert foncé; elle se dissout dans les acides en y laissant un dépôt argileux et des grains verts. Cette roche renferme des cailloux pisaires et avellanaires disséminés sans ordre.

Calcaire (nos 22 et 33) argileux, glauconifère, subgrenu, à cassure inégale, d'un gris foncé, pointillé de noirâtre, dur, mais se laissant couper, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment argileux; on remarque dans cette roche quelques points d'hydrophane.

Calcaire (nos 34 et 36) argileux, poudingiforme. Cette roche consiste en un calcaire argileux, subgrenu, à cassure inégale, d'un gris foncé, dur, mais se laissant couper, se dissolvant dans les acides en y laissant un fragment argileux de même forme; elle renferme des cailloux pisaires ou subpisaires de quartz hyalin blanc et jaune, de jaspe brun et noir, de psammite jaunâtre, irrégulièrement disséminés.

Silex glauconifère (n° 41) composé d'une pâte de silex vert compacte, à cassure droite ou largement conchoïde, faiblement translucide, mat, renfermant des grains moyens assez nombreux de glauconie d'un vert foncé, quelques grains de quartz et quelques tubulures capillaires remplies d'hydrophane ou de calcédoine d'un blanc de lait.

Cette roche est traversée par des veines de silex jaunâtre et brunâtre. Les parties brunes et les plus translucides sont ordinairement à l'intérieur et les parties jaunâtres ou blanchâtres vers les bords.

Glauconie (nos 42 et 48) opalifère et légèrement calcareuse. Cette roche remarquable est composée de glauconie terreuse et légèrement calcareuse, d'un beau vert clair, à cassure inégale, happant fortement à la langue et traversée par un grand nombre de tubulures capillaires simples ou

branchues, la plupart remplies par de l'hydrophane d'un blanc laiteux.

Cette roche renferme, en outre, quelques grains quartzeux et quelques cailloux ferrugineux, brunâtres, subpisaires.

Dans les acides, elle fait une légère effervescence et prend une couleur d'un vert plus foncé. Si on dessèche le résidu qui ne présente qu'une couleur verte, parce que l'opale, imbibée d'eau, a pris de la transparence, cette dernière substance reprend son opacité.

La roche offre une couleur vert-de-gris clair, finement chinée de blanc verdâtre et tacheté de brun.

Silex glauconifère et opalifère (1). Ce silex offre une texture celluleuse, parce qu'il est traversé en tous sens par des tubulures capillaires; sa cassure est inégale; il est cohérent, aride au toucher, d'un vert clair chiné de blanc verdâtre et pointillé de brun; il fait une légère effervescence dans les acides. Les tubulures qu'il contient sont remplies par de l'hydrophane d'un blanc laiteux; on y remarque quelques grains ou cailloux subpisaires de psammite et de jaspe ferrugineux.

Silex (n° 49) gris subcompacte, traversé par des tubulures capillaires dont une partie est remplie par de l'opale d'un blanc laiteux; cassure largement conchoïde; aspect mat, dur, faisant à peine effervescence dans les acides; il renferme des veines de calcédoine, de cornaline et d'hydrophane.

Gompholite (n° 50) dont la pâte est un calcaire en partie pur ou légèrement argileux, subcristallin, grisâtre et en partie glauconieux verdâtre.

Les cailloux sont pisaires, avellanaires et ovulaires et

(1) [N° 48 ? M. M.]

pour la plupart de quartz et de jaspe brun ou noir ; ils sont dans toutes positions ; la surface des cavités où ils sont logés est souvent colorée en verdâtre.

La roche est cohérente, poudingiforme, à cassure très-inégale, traversant ou séparant les cailloux dont la couleur tranche fortement avec celle de la pâte.

Argile (n° 52) d'un gris verdâtre terne, qui se polit dans la coupure, douce ou toucher, qui ne fait pas effervescence, qui se désagrége promptement dans l'eau et renferme des fragments de charbon fibreux noir très-tendre.

Cette argile contient des plaques et des filets de l'argile suivante :

Argile sableuse (n° 52) à grains fins friable, d'apparence limoneuse, d'un noir grisâtre, renfermant beaucoup de végétaux fossiles.

Argile plastique (n° 53) gris-pâle, bigarrée de rouge, qui se polit imparfaitement dans la coupure, douce au toucher, qui se désagrége rapidement dans l'eau.

Cette argile contient des grains miliaires de carbonate ferreux, plus ou moins transformé en oligiste par altération.

Roche composée de fragments de coquillages et de quelques cailloux de quartz et de jaspe dont la grosseur varie généralement de celle d'un grain de millet à celle d'un pois, réunis par un ciment calcareux en une masse cohérente très-grossière et très-celluleuse, de couleur hétérogène généralement grisâtre.

Cette roche, qui ressemble un peu à celle de Bellignies, n'a jamais été trouvée en bancs réguliers et continus ; on l'a seulement rencontrée en masses répandues accidentellement dans les bancs de galets.

Les galets étaient en majeure partie de phtanite et de

limonite; ils étaient souvent recouverts de fossiles adhérents; leur dimension était très-variable; il y en avait beaucoup de céphalaires.

En résumé, les diverses parties de cette coupe me paraissent pouvoir être classées de la manière suivante :

Terrain quaternaire (nos 1 et 2)		1m,95	71m,02
Système sénonien (nos 3 à 6)	5m,31	51m,63	
Système nervien (nos 7 à 40)	46m,32		
Système hervien { gaize (nos 41 à 49) .	16m,84	17m,44	
Système hervien { tourtia (no 50). . .	0m,60		
Système aachénien (nos 51 à 53)		29m,88	
TOTAL. . .		100m,90	

Pour ce qui concerne les numéros supérieurs dont je ne possède pas d'échantillons, voici une petite coupe qui a été observée dans un puits un peu au N.-O. de la fosse Ste-Barbe :

Sable argileux	0m,50
Marne blanchâtre avec rognons de silex blonds et légers (Fortes toises)	2m,00
Marne bleuâtre.	

Coupe de la fosse Végresse creusée en 1840, communiquée par M. Lambert.

1. Sable et gravier.	2m,00
2. Craie	5m,00
3. Marne bleuâtre	20m,00
4. Sable et cailloux roulés réunis par un ciment argilo-calcareux ou bleuâtre ou verdâtre. Cette couche qui renferme des blocs de grès calcareux poudingiforme et de nombreux	

	fossiles (peignes, huîtres, etc.), est désignée sous le nom de *Meule* par les ouvriers. Ce terrain renfermait une grande quantité de fossiles parmi lesquels on remarque une hippurite de très-grande dimension. . .	26m,00
5.	Cailloux siliceux libres ou conglomérés. Ce terrain, ordinairement très-meuble, très-aquifère, est fort difficile à traverser. . .	4m,00
	TOTAL. . .	57m,00

6. Terrain houiller.

En formant avec les nos 3 et 4 le système nervien, on voit que ce système a à peu près la même épaisseur qu'à la fosse Ste-Barbe, mais le système hervien manque ou n'a pas été reconnu, et le système aachenien est réduit à 4 mètres d'épaisseur.

Voici encore quelques sondages que la Société de Bernissart a fait exécuter :

Sondage n° 6, exécuté à 500 mètres à l'E. du puits du Moulin, à gauche du chemin de Chièvres à Condé, suivant M. Lambert.

1.	Terre végétale	0m,50
2.	Silex fragmentaire entremêlé d'argile . . .	2m,50
3.	Marne blanche (craie).	3m,00
4.	Marne bleuâtre	14m,00
5.	Roche calcareuse conglomérée (meule). . .	28m,00
6.	Argile plastique pyriteuse avec lignite. . .	20m,00
7.	Argile rougeâtre, bigarrée de blanc, renfermant des grains de sidérose	2m,00
	TOTAL. . .	70m,00

Ce sondage aurait traversé 3 mètres de craie, 42 mètres de système nervien et 22 mètres de système aachenien.

On n"y a pas distingué le système hervien du nervien, de sorte que l'on ne sait si le premier existe.

Sondage n° 7, exécuté dans le marais de Bernissart, un peu au S. des puits Négresse et du Moulin.

1.	Sable alluvien jaunâtre	0m,50
2.	Sable glauconifère verdâtre (système landenien)	13m,20
3.	Craie blanche	21m,30
4.	Calcaire légèrement glauconifère gris . . .	2m,00
5.	Calcaire plus glauconifère très-vert. . . .	2m,00
6.	Marne bleuâtre avec silex.	1m,00
7.	Marne plus argileuse avec quelques silex . .	8m,00
8.	Marne plus argileuse avec calcaire et silex. .	1m,00
9.	Marne très-argileuse	8m,00
10.	Argile bleuâtre plus ou moins calcarifère. .	36m,00
11.	Sable glauconifère très-vert avec cailloux siliceux.	4m,00
12.	Calcaire conglomeré	3m,25
	TOTAL. . .	100m,25

Sondage exécuté à Harchies en 1841.

1.	Sable vert	7m,00
2.	Marne (craie)	8m,00
3.	Calcaire grenu grisâtre cohérent (gris). . .	2m,00
4.	Rognons de silex avec un peu d'argile (rabots)	9m,50
5.	Marne bleuâtre.	35m,00
6.	Marne poudingiforme (meule), renfermant quelques grains de limonite	23m,00
	TOTAL. . .	84m50

Le sondage, après avoir traversé 10 mètres de système sénonien et 67 mètres de système nervien, a été arrêté à 84m,50 dans ce dernier système, sans atteindre le système hervien.

Coupe des terrains rencontrés dans le puits et le sondage que M. Degorges-Legrand a fait exécuter, en 1823 et 1824, pour la recherche de la houille, un peu au N.-O. du village de Baudour.

1.	Terres rapportées	1m,72
2.	Sable campinien	1m,60
3.	Craie	14m,08
4.	Craie glauconifère (gris) . .	1m,88
5.	Silex (rabots)	4m,28
6.	Marne calcareuse bleuâtre avec silex calcareux (fortes toises)	12m,04
7.	Marne argileuse (dièves) . .	1m,82
8.	Couche caillouteuse aquifère .	0m,80
9.	Couche verte glauconieuse. .	0m,085
10.	Couche caillouteuse	0m,26
11.	Couche verte glauconieuse. .	0m,08
12.	Grès calcareux et silex (meule?)	0m,60
13.	Couche verte	0m,60
14.	Couche cohérente (querelle?).	0m,88
15.	Couche verte	0m,20
16.	Couche bleu de ciel	0m,10
17.	Couche verte	0m,10
18.	Gros silex mêlé de terre (comme gris)	0m,32
19.	Silex blanchâtre et verdâtre .	0m,68
20.	Terre bleue (comme diève) .	0m,06
21.	Silex blanchâtres et noirs très-durs.	0m,30

22. Terrain d'un vert bistre . .	1m,38
23. Terrain vert à silex. . . .	0m,08
24. Terrain d'un vert bistre . .	0m,49
25. Terrain cohérent (querelle) .	0m,20
26. Terrain vert-pâle (à granite) .	0m,10
27. Terrain cohérent (querelle) .	0m,40
28. Querelle pourrie jaunâtre . .	0m,20
29. Querelle ferme	0m,25
30. Diève bleue	0m,05
31. Querelle dure à silex blanchâtre	0m,25
32. Querelle pourrie.	0m,88
33. Granite mouvant (sable glauconifère?)	0m,16
34. Granite mêlé de diève, de silex et terre blanchâtre très-dure	0m,36
35. Terrain vert mêlé de silex .	0m,48
36. Querelle pourrie	0m,52
37. Granite et silex	0m,05
38. Querelle . . , ...	0m,08
39. Granite et silex	0m,12
40. Querelle	0m,18
41. Grès avec silex par-dessus et par-dessous	0m,28
42. Sable boulant.	4m,68
43. Couche de terre assez dure avec bois fossile	0m,32
44. Sable boulant, comme 42 . .	0m,56
45. Diève	2m,32
46. Terre sablonneuse	1m,50
TOTAL. . . .	57m,835

Au fond du puits commence le sondage, mais, au lieu de 57m,835 qui est la profondeur indiquée sur le dessin

de la coupe, le fond du puits ne se trouvait en réalité qu'à 54 mètres.

47. Continuation de la couche sablonneuse n° 46	2m,00
48. Terre glaise	6m,00
49, Terre noire sablonneuse . .	0m,80
50. Terre pierreuse analogue au gris	0m,60
Fond du trou de sonde.	8m,40
Hauteur du puits. . .	54m,00
Profondeur totale . .	62m,40

Coupe de la Verrerie près de Ghlin, relevée le 29 août 1849.

Dans les déblais d'un puits de recherche de mines, fait près de la Verrerie au N.-N.-E. de Ghlin, on trouve des débris des roches suivantes que je décrirai dans l'ordre de leur superposition :

A. — Craie blanche terreuse tachante, tendre.

B. — Gris ou calcaire grossier glauconifère, grenu, d'un blanc grisâtre, pointillé de vert, friable, rude au toucher, tachant.

C. — Rabots ou silex d'un gris noirâtre, passant au brunâtre, compacte, à cassure subconchoïde, en blocs considérables, plus ou moins caverneux et blanchâtres vers leur surface. Il est à remarquer qu'ils ne se présentent pas ici en bancs continus et blanchâtres comme dans la carrière de silex situé vers l'E.

D. — Fortes toises ou marne grisâtre, mate, assez dure, cohérente, à cassure inégale, ressemblant un peu aux

marnes d'Autreppe, mais plus dure, se dissolvant avec une vive effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux considérable, et renfermant des rognons de silex plus ou moins calcareux gris-pâle, à cassure droite ou largement conchoïde, dur, opaque, ou à peine translucide, traversé par des veines de silex gris-noirâtre translucide, et quelques géodes tapissées de mamelons de silex ou de cristaux de quartz. Ils font effervescence dans les acides et finissent par y laisser un fragment de même forme que celui employé.

E. — Marne calcareuse et terreuse, d'un gris pâle, tendre, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant promptement dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux.

F. — Marne anguleuse, subchistoïde, d'un gris verdâtre terne, qui se polit un peu dans la coupure, se désagrége très-promptement dans l'eau, fait effervescence dans les acides en y laissant un puissant dépôt argileux.

G. — Marne glauconifère, d'un gris très-pointillé de vert, tendre, se désagrégeant rapidement dans l'eau et renfermant des cailloux pisaires et avellanaires, probablement vers la base. Cette roche fait une vive effervescence dans les acides.

H. — Marne semblable à la précédente, mais un peu plus glauconifère et renfermant beaucoup de cailloux et de fragments miliaires et subpisaires de roches primaires et de nombreux fragments de coquilles (Exogyres) [1].

Cette couche paraît être mince et correspondre à la couche à Exogyres de Blaton.

---

[1] [Le manuscrit porte en marge pour ce terme *H* de la coupe l'indication « mal placé ? » M. M.]

I. — Meule ou calcaire saccharoïde gris-mat, à cassure inégale, rude au toucher, dur et cohérent, quelquefois friable, renfermant des cailloux pisaires et avellanaires de phtanite, de schiste et autres roches primaires irrégulièrement disséminées, se dissolvant dans les acides en y laissant un dépôt pulvérulent grisâtre et quelques grains.

Cette roche ressemble parfaitement à la meule de Blaton et correspond au tourtia.

Jusqu'à présent, on n'avait trouvé la meule qu'à Blaton. Je dois à l'obligeance de M. Alph. de la Roche les coupes suivantes des fosses du Midi et de S^{t}-Alexandre, à Strépy-Bracquegnies.

Établissement du Midi à STRÉPY-BRACQUEGNIES.

N° d'ordre.	NATURE DES TERRAINS.	ÉPAISSEUR des couches.		PROFONDEUR.	
		Mètres.	Centimètres.	Mètres.	Centimètres.
1	Argile sablonneuse (1)	2	50	2	50
2	Sable argileux (2)	10	70	13	20
3	Marne blanche (tête du niveau) (3)	29	32	42	52
4	Sable gris mélangé de silex blonds	0	97	43	49
5	Sable gris-vert	1	76	45	25
6	Sable gris dur.	0	91	46	16
7	Sable gris-bleu	1	18	47	34
8	Sable blanc-grisâtre avec coquilles	2	26	49	60
9	Sable blanc et bleu.	0	35	49	95
10	Sable bleu (4)	0	53	50	48
11	Marne grise et silex noir	0	294	50	76
12	Marne grise	0	617	51	30
13	Marne grise et silex noir.	0	882	52	12
14	Silex noir dur (fort niveau)	0	882	53	10
15	Sable gris-blanc, dur, de la nature du grès. .	0	50	53	60
16	Silex noir extraordinairement dur	3	20	56	80
17	Sable gris-blanc, dur, de la nature du grès. .	0	294	57	10
18	Silex noir fort dur	1	176	58	86
19	Marne grise et silex noir.	0	47	58	33
20	Marne grise.	0	882	59	15
21	Marne grise et silex noir	0	882	60	97
22	Argile plastique (5)	0	35	60	32
23	Sable bleu avec têtes de chats (6).	4	65	65	97

(1) [L'auteur ajoute au crayon « limon ». (2) L'auteur ajoute « tertiaire ». (3) L'auteur ajoute « marne ». (4) Les nos 4 à 10 sont réunis par une accolade sous la denomination de « gris ». (5) Les nos 11 à 22 sont reunis par une accolade avec la détermination « rabots et fortes toises ». (6) Le n° 23 est determine sous le nom de « verts ». M. M.]

Établissement de S^t^-Alexandre à STRÉPY-BRACQUEGNIES.

N° d'ordre.	NATURE DES TERRAINS (1).	ÉPAISSEUR des couches.		PROFONDEUR.	
		Mètres.	Centimètres.	Mètres.	Centimètres.
1	Remblayages	1	50	1	50
2	Argile grasse devenant sablonneuse.	10	00	11	50
3	Sable vert friable	1	00	12	50
4	Sable gris dur.	0	80	13	30
5	Sable gris-blanc avec coquilles	3	40	16	70
6	Sable gris-blanc fort dur	0	60	17	30
7	Marne grise.	1	40	18	70
8	Silex noir.	0	30	19	00
9	Marne grise.	0	80	19	80
10	Silex noir.	0	28	20	08
11	Marne grise.	1	00	21	08
12	Silex noir.	0	33	21	41
13	Marne grise.	1	18	22	59
14	Silex noir.	0	24	22	83

(1) [Le manuscrit porte au crayon diverses déterminations géologiques : Le n° 1 = terre végétale. | Le n° 2 = tertiaire. | Les n^os^ 3 à 6 sont, d'une part, réunis par une accolade sous la dénomination de « gris » et, d'autre part, cette dénomination est réservée aux n^os^ 3 et 4 seulement, tandis que les n^os^ 5, 6 sont qualifiés de « roches dures de Maisières ». | Les n^os^ 7 à 20 sont réunis sous les noms de « rabots et fortes toises, » d'une part, et le n° 21 reçoit la qualification de « verts et têtes de chats », d'autre part ; les n^os^ 7 à 21 sont réunis sous le nom de « fortes toises ». | Les n^os^ 22 et 23 sont réunis sous le nom de « têtes de chats ». | Les n^os^ 24 et 25 sont qualifiés d' « inférieurs aux têtes de chats » ; d'autre part, les n^os^ 21 à 25 sont réunis par une accolade. | Les n^os^ 26 à 32 sont indiqués comme « aachénien ». M. M.]

Établissement de S^t^-Alexandre à STRÉPY-BRACQUEGNIES (suite).

N° d'ordre.	NATURE DES TERRAINS.	ÉPAISSEUR des couches		PROFONDEUR	
		Mètres.	Centimètres.	Mètres	Centimètres
15	Marne grise.	0	90	23	75
16	Silex noir.	0	25	23	90
17	Marne grise.	1	15	25	15
18	Silex noir.	0	20	25	35
19	Marne grise.	0	60	25	95
20	Sable blanc devenant assez dur, plus friable .	1	20	27	15
21	Sable gris-verdâtre.	0	60	27	75
22	Sable vert-bleuâtre avec têtes de chats . . .	6	50	34	25
23	Têtes de chats avec lits d'argile plastique . .	8	10	42	35
24	Argile grasse verdâtre (dièvе)	1	35	43	60
25	Gros galets, dit gagins	0	20	43	80
26	Sable noir et gris	2	25	46	15
27	Terrain schisteux dit blanc de velours. . . .	0	60	46	75
28	Sable gris et noir	2	15	48	90
29	Sable gris avec galets.	1	55	50	50
30	Lit de végétaux pourris mélangés de charbon.	0	34	50	75
31	Terrain schisteux	0	24	50	97
32	Sable gras fort vert	0	30	51	20
33	Sable d'un vert pâle	2	24	53	51
34	Banc de petits galets avec sable vert-pâle. . .	0	62	54	13
35	Sable très-blanc.	2	55	56	60
36	Gros galets	0	40	57	00
37	Sable gris.	0	75	57	85
38	Schiste.	0	17	58	00

Établissement de S^t^-Alexandre à STRÉPY-BRACQUEGNIES (suite).

N.° d'ordre.	NATURE DES TERRAINS.	ÉPAISSEUR des couches.		PROFONDEUR.	
		Mètres.	Centimètres.	Mètres.	Centimètres.
39	Sable blanc avec galets	0	80	58	80
40	Schiste et lignite.	0	30	59	10
41	Sable gris à gros grains	1	06	60	16
42	Sable gris-bleu avec galets.	2	10	62	26
43	Sable noir	0	56	62	82
44	Sable gris-rougeâtre	2	00	64	82
45	Sable gris à gros grains.	1	33	66	15
46	Sable noir.	0	75	66	90
47	Sable à très-gros grains.	0	52	67	42
48	Terrain houiller	»	»	»	»

Coupe de l'Avaleresse du Bois de Boussu.

1° Limon jaune-brunâtre proprement dit et terre végétale . . . . . 0^m^,30

2° Craie blanche (très-blanche) terreuse, fine, douce au toucher, tachante, se dissolvant presque complétement dans les acides en faisant une vive effervescence, se désagrégeant lentement dans l'eau. Elle se trouve en petits fragments arrondis réunis entre eux, vers la partie supérieure, par un ciment marneux jaunâtre; épaisseur. 2^m^,30

3° Craie marneuse ou terreuse, à cassure inégale, d'un gris pâle légèrement jaunâtre, cohérente, un peu rude au toucher, tachante, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides en laissant un dépôt argileux gris-jaunâtre plus foncé que celui de la marne; épaisseur. 1m,00

4° Gros rabots ou silex compacte à cassure largement conchoïde, translucide sur les bords, d'un gris brunâtre foncé. Il forme des rognons volumineux à surface inégale caverneuse et dont l'intérieur présente aussi des cavités. Ces rognons sont réunis en bancs interrompus, dont les interstices sont, ainsi que les cavités qu'ils renferment, occupés par du calcaire grossier plus ou moins quartzifère, qui ressemble au calcaire de Maestricht; épaisseur 1m,00

5° *Fortes toises* mélangées de petits rabots. C'est un calcaire un peu argileux, un peu plus blanc et plus grenu, qui se désagrége lentement dans l'eau et qui renferme des rognons très-irréguliers de silex jaunâtre, grisâtre, tacheté de blanc, à texture compacte, cassure largement conchoïde. Les parties qui avoisinent le silex sont les plus grossières; elles sont aussi plus ou moins friables. 7m,90

6° *Bleu.* — Marne argileuse à texture terreuse, cassure inégale, d'un gris foncé (d'un gris bleuâtre lorsqu'elle est humide) et d'un aspect mat; elle est tendre, se polit un peu dans la coupure, fait effervescence dans les acides en laissant un dépôt argileux abondant, se désagrége assez promptement dans l'eau.

Cette roche renferme quelques grains verts irrégulièrement disséminés et quelques cailloux. 1m,80

7° *Dièves.* — Marne encore plus argileuse que la précédente, terreuse, d'un gris un peu verdâtre, d'un aspect mat; elle est tendre, se polit dans la coupure, se dissout avec effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux très-considérable; elle est un peu plus plastique que la précédente.

Elle contient des grains de quartz et quelques cailloux roulés.

8° *Tourtia.* — Pâte de marne gris-jaunâtre, terne, terreuse, ne se polissant pas dans la coupure, faisant une vive effervescence dans les acides en laissant un dépôt argileux, ne se désagrégeant pas dans l'eau ou se désagrégeant difficilement.

Cette pâte renferme des cailloux de toutes grosseurs depuis un grain de millet jusqu'à celle d'un poing, irrégulièrement distribués et posés dans tous les sens.

Ces cailloux sont de grès de Wiheries, de grès anthraxifère inférieur, souvent légèrement colorés en vert à la surface. Les cailloux, dont la grosseur est inférieure à celle d'un pois, sont en grande partie de quartz hyalin; épaisseur. 0m,50

10° Terrain houiller.

Coupe du sondage de Crespin 1848, 1849 et 1850.
(M. Lambert.)

a. Limon	1m,00
b. Sable fin avec silex en fragments	1m,00
c. Sable fin jaunâtre	2m,50
d. Sable glauconifère verdâtre landenien . . .	4m,10
e. Sable argileux glauconifère verdâtre landenien.	3m,00

Description des échantillons.

1° Craie blanche qui, vers la partie inférieure, paraît être un peu grossière (gris) 72m,71

2° Marne glauconifère, terreuse, à cassure largement conchoïde, d'un gris sombre terne, irrégulièrement pointillé de vert, qui ne se polit pas dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides en y laissant un dépôt gris-noirâtre un peu verdâtre et des grains de glauconie. 3m,67

3° Calcaire argileux glauconifère ($^1/_{10}$) grenu, à cassure très-inégale, gris terne irrégulièrement pointillé de vert par des grains assez gros de glauconie, cohérent, se laissant aisément couper, ne se polissant pas dans la coupure, ne se désagrégeant pas dans l'eau, faisant effervescence dans les acides en y laissant un dépôt gris-noirâtre et de nombreux grains verts.

On y voit quelques petits cailloux et des fossiles ; épaisseur 3m,42

4° Marne légèrement glauconifère à grains fins, terreuse, tendre, d'un gris terne un peu verdâtre pointillé de blanc grisâtre, se laissant aisément couper, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt noir-grisâtre considérable.

On remarque dans cette roche quelques parties argileuses ; épaisseur 0m,82

5° Calcaire légèrement argileux en partie subcompacte, en partie sublamellaire, à cassure largement conchoïde, inégale, d'un gris sombre terne, légèrement et irrégulièrement pointillé de vert foncé par des grains de glauconie

de grosseur moyenne ; ce calcaire est dur, cohérent, ne se désagrégeant pas dans l'eau, fait effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux pulvérulent et en fragments, et quelques grains verts.

6° Calcaire moins argileux subgrenu, à cassure inégale largement conchoïde, d'un gris terne avec quelques grains verts plus fins disséminés.

Ce calcaire est très-dur. Il laisse dans les acides un fragment argileux et un léger dépôt argileux.

Ce calcaire, assez semblable au précédent, renferme quelques cailloux très-petits de limonite.

7° Calcaire semblable au précédent dans lequel on a trouvé un petit silex gris et blond traversé par de petites veines pyriteuses d'un blanc jaunâtre métallique.

Les n^os^ 5, 6 et 7 ont une puissance totale de . 3^m^,09

8° Marne très argileuse et sableuse à grains quartzeux et siliceux demi-fins, à texture grenue et terreuse, cassure inégale d'un gris bleuâtre, terne, tendre, se laissant couper, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux et sableux considérable.

Cette roche renferme des noyaux ou fragments de gaize opalifère de la couche.

C'est donc la base du système nervien; épaisseur . . ?

9° Silex opalifère et glauconifère, légèrement calcareux, offrant une pâte compacte grise renfermant des tubulures simples ou bifurquées capillaires, remplies d'opale d'un blanc de lait et de grains de glauconie de grosseur moyenne, irrégulièrement disséminés et très-abondants.

Cette roche est très-cohérente, dure et d'un gris sombre pointillé de vert; elle renferme quelques veines de silex, de calcaire lamellaire vert et quelques cailloux ou fragments siliceux; épaisseur . . .?

Certaines parties font effervescence, d'autres ne le font pas.

10° Silex opalifère et glauconifère légèrement calcareux. Cette couche est analogue à la précédente; elle est seulement d'un gris un peu plus clair (on y remarque, dit M. Lambert, des baguettes contournées de la même substance que la masse; cette roche, ajoute-il, ressemble à celle désignée sous le nom de têtes de chats, au levant de Mons); épaisseur . . . .?

11° Comme le n° 10; épaisseur . . . .?

12° Silex calcareux compacte traversé par des tubulures capillaires vides ou remplies d'opale, d'un gris brunâtre sombre à cassure inégale, parfois écailleuse; dur faisant une faible effervescence dans les acides et y laissant un fragment inattaqué; il renferme des coquilles fossiles dont le test de quelques-unes a conservé sa nacre. Ce silex calcareux est en petits rognons qui ressemblent un peu aux crottes du diable et sur lesquelles sont attachées des huîtres et des peignes, comme sur les rognons du système nervien à Bernissart.

Ces rognons sont accompagnés de fragments arrondis de silex verdâtre à leur surface, d'un blond brunâtre à l'intérieur, fendillé et présentant dans les joints de petites veines pyriteuses d'un blanc jaunâtre métallique; épaisseur . . . .?

13° Calcaire anthraxifère compacte et sublamellaire crinoïdique d'un gris bleuâtre terne 5m68

Ce calcaire a été trouvé depuis la profondeur de 142m,04 jusqu'à celle de 147m,72.

14° Calcaire anthraxifère subcompacte ou subgrenu, gris-bleuâtre;

15° Calcaire anthraxifère compacte à cassure conchoïde d'un gris pâle;

16° Silex calcareux opalifère et glauconifère, compacte, gris-bleuâtre, traversé par des tubulures capillaires plus ou moins remplies d'opale d'un blanc laiteux et irrégulièrement pointillé de vert foncé par des grains moyens et assez gros de glauconie. Cette roche est dure, à cassure droite, inégale; elle fait effervescence dans les acides en y laissant un fragment de même forme que celui qui a été traité.

Cette roche, analogue à celle n° 12, renferme de petits cailloux de silex.

17° Grès calcareux opalifère et glauconifère, grenu ou subgrenu d'un gris bleuâtre clair traversé par des tubulures capillaires remplies d'opale d'un blanc de lait, renfermant des grains noirs et des grains de glauconie noir-verdâtre de grosseur moyenne et de petits points blancs calcareux.

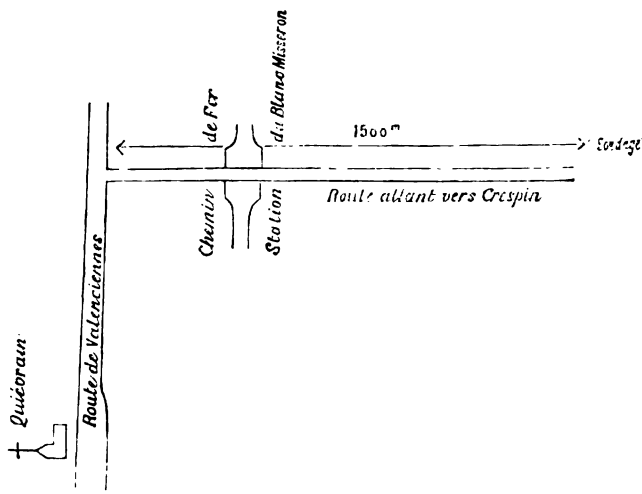
Cette roche offre une cassure droite inégale; en devenant plus compacte elle passe à la roche précédente.

Elle est très-fossilifère et ressemble aux rognons de grès vert de Leuze.

Les n^{os} 16 et 17 ont été trouvés de 147^{m},72 à 153^{m},46 où le calcaire anthraxifère commence de nouveau à apparaître.

La présence des roches n^{os} 16 et 17 entre deux calcaires anthraxifères annonce que le greensand a pénétré dans une fente oblique du calcaire anthraxifère traversé par le sondage.

Fig. 13. — *Position du sondage de Crespin.*



Forage de Thivencelles près de Condé.

Sable tertiaire	24m,33	
Craie blanche et craie marneuse avec silex à 69 mètres	87m,67	242m,95
Craie marneuse à points verts; calcaire gris et jaune avec silex; marnes grises, jaunes, bleues, vertes, etc., (dièves) .	126m,00	
Marnes glauconieuses et glauconie sableuse	4m,88	
Roches argileuses et arénacées	24m,40	
Total . . .	267m,28	

Niveau du sol . . . . . 15 mètres.
Niveau du tourtia. . . . . 242m,88.

« M. d'Archiac pense que le tourtia n'a pas été atteint.
» Ce forage a traversé la dépression crayeuse que l'on sait

» exister entre Calonne et Montignies-sur-Roc, et où les » sédiments crétacés ont une épaisseur locale que l'on ne » trouve plus dans les autres directions.

» Ainsi la coupe de la fosse S^{t}-Louis à Anzin à 3 lieues » au S.-O. ne montre qu'une épaisseur d'environ 70 mè- » tres de dépôts tertiaire et crétacé au-dessus du *tourtia* » que recouvre la dième. » (*Bulletin de la Société géologique*, t. VIII, p. 171, 1837.)

Forage de Flines (canton de Marchiennes), pour M. Bernard.

Sables verts et jaunes; sables verts argileux; sables noirs et argile sableuse (tertiaires)	43m,49	
Craie blanche avec silex noirs	44m,78	120m,17
Craie marneuse à silex	16m,66	
Marnes argileuses, grises, blanches, verdâtres, brunes (dièves)	57m,73	
Poudingue (tourtia)	1m,00	
Calcaire ancien	2m,45	
TOTAL . . .	166m,11	

Niveau du sol . . . . . 17 mètres.
Niveau du tourtia sous la mer 146m,66

Forage de Marchiennes, pour M. Bernard.

Sable bleuâtre, sable vert argileux et argile grise compacte (tertiaires) . . .	25m,66	
Craie blanche sans silex	31m,66	103m,00
Craie marneuse avec ou sans silex . . .	16m,17	
Dièves	54m,51	
Poudingue (tourtia)	0m,66	
Argile schisteuse et grès houiller . . .	38m,00	
TOTAL . . .	166m,66	

Niveau du sol . . . . . 17 mètres.
Niveau du tourtia sous la mer 111m,00

Forage de Vred (canton de Marchiennes), pour M. Laurent.

Sable et argile tertiaires.	23m,32	
Craie blanche avec ou sans silex	63m,87	111m,17
Dièves	45m,80	
Poudingue et calcaire glauconieux . . .	1m,50	
Schiste et argile schisteuse; lits minces de phtanite et quartz grenu redressé . . .	52m,19	
TOTAL. . .	186m,68	

Niveau du sol 17m,00
Niveau du tourtia sous la mer 117m.49

Forage d'Auberchicourt (canton de Douai), pour la Compagnie Carette et Minguet.

Sable tertiaire.	6m,00	
Craies diverses	61m,33	
Dièves, marnes argileuses grises, bleues et vertes.	62m,00	126m,66
Poudingue (tourtia) et marne glauconieuse .	3m,33	
Argile schisteuse et grès anciens	73m,84	
TOTAL. . .	206m,33	

Niveau du sol 30m,00
Niveau du tourtia sous la mer 102m,66

Forage d'Abescou (canton de Bouchain), pour la Compagnie Carette et Minguet.

Glauconie sableuse tertiaire.	4m,88	
Craie blanche	43m,11	
Craie marneuse à silex	15m,00	132m,54
Dièves	75m,33	
Poudingue (tourtia)	5m,16	
Schistes et grès houillers	13m,94	
TOTAL. . .	157m,42	

Niveau du sol	64m,00
Niveau du tourtia sous la mer	83m,42

Forage d'Emerchicourt (canton de Bouchain), pour la Compagnie Carette et Minguet.

Glauconie tertiaire	6m,88	
Craie blanche	45m,44	122m,03
Dièves	71m,74	
Poudingue (tourtia)	4m,85	
Calcaire marbre	5m,79	
TOTAL. . .	134m,70	

Niveau du sol	67m,00
Niveau du tourtia sous la mer	61m,91

Forage de Beaurains (canton d'Arras), pour la Société départementale.

Craie à silex; craie marneuse grise, bleue, etc.	142m,66	131m,32
Craie glauconieuse	1m,33	
Dièves	7m,00	
Poudingue (tourtia).	0m,33	
Psammites anciens	8m,66	
TOTAL. . .	159m,98	

Niveau du sol 99m,00
Niveau du tourtia sous la mer 52m,32

Forage de Mercatel (à 2 kilomètres au S. de celui de Beaurains), pour la Société départementale d'Arras.

Terre végétale et argile jaune sableuse . .	6m,00	
Craie blanche avec silex noirs.	34m,33	135m,33
Craie marneuse grise avec silex cornés . .	8m,00	
Craie marneuse grise avec pyrites et plaquettes de calcaire marneux durs. . .	93m,00	
(Le tourtia est sans doute compris dans cette assise).		
Couche non déterminée, mais probablement du terrain ancien	15m,00	
TOTAL. . .	156m,33	

Niveau du sol 85m,00
Niveau du tourtia sous la mer 76m,33

Dans le forage de Dinville situé à peu de distance du précédent, le poudingue (tourtia) a été rencontré à 131m,33

de profondeur, reposant sur le grès rouge ancien comme le précédent.

Niveau du sol	74m,00
Niveau du tourtia sous la mer	57m,33

Sondage de l'Escarpelle (près de Douai).

A 3m,50 de profondeur on a trouvé, au-dessous d'un sable mouvant, des fragments de silex blanchis, de marne grise et de plaques de calcaire fibreux de 3 millimètres d'épaisseur.

A 45 mètres, craie grossière avec grains de glauconie et beaucoup de fossiles.

A 116 mètres de profondeur, de la marne grise, terne, cohérente, dure, se désagrégeant difficilement dans l'eau et dans laquelle on trouve un morceau de bois fossile percé par des coquilles; happe fortement à la langue.

A 125 mètres de profondeur, marne gris-pâle, terne, cohérente, dure, se désagrégeant difficilement dans l'eau; elle renferme des rognons de pyrite.

A 153 mètres de profondeur, marne grise glauconifère se désagrégeant très-facilement dans l'eau.

A 154 mètres, terrain houiller, mais c'est peut-être la terre vitriolique de Mouchy-le-Preux.

Note sur un sondage exécuté à l'Escarpelle près de Douai, en 1847-1848.

	Profondeurs.		Profondeurs.
Terre végétale . . .	1m,10	Sable dur comme grès.	4m,60
Sable mouvant . . .		Glaise	4m,80

	Profondeurs.		Profondeurs.
Sable	5m,05	Fortes toises. . . .	86m,75
Glaise	6m,21	Fortes toises. . . .	88m,40
Sable mêlé de glaise .	6m,50	Dièves et dièv. mélang.	89m,75
Sable ferme	9m,60	Fortes toises. . . .	96m,40
Sable très-ferme . .	11m,75	Dièves	100m,35
Banc de grès. . . .	14m,80	Fortes toises. . . .	100m,95
Glaise	15m,05	Dièves	104m,00
Grès	16m,85	Dièves vertes . . .	119m,00
Sable	16m,50	Dièves tendres . . .	135m,10
Marne	44m,50	Dièves bleues . . .	135m,35
Marne grise. . . .	56m,50	Dièves mélangées . .	136m,10
Cornus (silex) . . .	65m,75	Dièves blanches . .	142m,35
Marne très-dure . .	65m,75	Dièves mélangées . .	144m,85
Cornus	70m,75	Dièves	146m,60
Fortes toises. . . .	76m,70	Fortes toises. . . .	147m,05
Dièves	79m,90	Dièves	149m,85
Fortes toises. . . .	80m,50	Dièves mélangées . .	151m,20
Dièves	81m,50	Dièves	152m,50
Fortes toises. . . .	81m,50	Grès vert vulgairement nommé tourtia . .	153m,75
Dièves, fortes toises .	83m,80	Roc	154m,00
Fortes toises. . . .	84m,60		
Dièves	85m,50		

Puits de Mouchy-le-Preux (France).

La côte O. est le niveau du sol, pris à la plaque de fondation de la machine d'épuisement.

De O. à 1 mètre, remblais 1m,00

1. *Limon* proprement dit (de 1 à 7 mètres) . 6m,00

2. *Craie* blanche terreuse, tachante, propre à faire de la chaux (de 7 à 53 mètres) 46m,00

3. *Bleu*, marne à texture terreuse, cassure inégale, cohérente, rude au toucher, grise, terne, *ne se délayant*

pas dans l'eau, happant légèrement à la langue, faisant effervescence dans les acides en rendant l'eau savonneuse et laissant un dépôt argileux (de 53 à 95 mètres). 42m,00

4. *Dièvе*, marne terreuse, cohérente, demi-douce au toucher, grise, terne, *se délayant dans l'eau*, happant fortement à la langue, faisant effervescence dans les acides en laissant un dépôt argileux considérable (de 95 à 147 mètres), épaisseur 52m,00

5. *Tourtia*, cailloux avellanaires et ovulaires de calcaire argileux gris-brunâtre, terne, subcompacte, subluisant à la surface, se dissolvant assez lentement dans les acides en y laissant un dépôt argileux; ces cailloux sont réunis irrégulièrement dans une pâte formée de marne grise glauconifère dont les grains glauconieux, assez nombreux, sont arrondis et d'environ $^1/_2$ millimètre de diamètre, d'un noir verdâtre foncé (de 147 à 148m,40) 1m,40

Cette roche est très-cohérente.

6. Terre noire vitriolique ou marne pyritifère; elle est très-argileuse et contient beaucoup de matière pyriteuse à sec; elle est subschistoïde, terreuse, d'un gris noirâtre, se polit dans la coupure, happe à la langue, fait une faible effervescence dans les acides et possède un goût de sulfate ferreux; elle se désagrége promptement dans l'eau, mais ne forme une pâte qu'imparfaitement plastique et un peu rude au toucher (de 148m,40 à 153) 4m,60

Cette couche est dans la localité de Mouchy-le-Preux la dernière appartenant au terrain secondaire; elle forme la base des terrains morts, c'est la dernière assise horizontale.

Forage [illegible] Compagnie

[illegible]	132m.00	
[illegible]	4m.99	141m,65
[illegible]	4m.00	
[illegible]	55m.99	
[illegible]	16m.02	
Total . .	211m.06	

N[illegible] 140m.00

N[illegible] 1m,65

Ce forage est situé sur la ligne de partage des eaux de Artois et [illegible] dans le bassin de Tournai, où le terrain [illegible] sous la forme des calcaires carbonifères.

La ligne [illegible] deux points est presque perpendiculaire à l'axe de l'Artois, et comme nous avons constaté, [illegible] présence du même poudingue de St-Venant, près le Pavé, jusqu'aux environs de Bailleul, suivant une ligne de 24 lieues de long et parallèle à l'axe, il s'ensuit que cette couche, dont l'épaisseur moyenne n'atteint pas 3 mètres, se prolonge, avec des caractères identiques, sur une surface d'au moins 432 lieues carrées.

(Tenir compte des irrégularités du sol sur lequel il repose.)

Forage de Calais (2 septembre 1844), pour M. Mulot
(Rapport de M. Legros-Devos. Calais, 1845).

1. Terrain superficiel, remblais, cailloux roulés et sables coquillers	25m,83

2. Alternance de sables verts ou gris avec pyrites, d'argiles sableuses vertes ou brunes, d'argiles compactes avec pyrites, et d'un lit de cailloux, le tout représentant le *plastic clay*.	49m,12
3. Craie blanche friable et craie à silex . . .	91m,50
4. Alternance de craie grise, de craie argileuse, de craie dure, de craie siliceuse souvent avec pyrites	140m,74
5. Craie siliceuse très-dure à grains verts . .	0m,90
6. Argile brune micacée.	1m,50
7. Id. avec pyrites	3m,65
8. Id. avec sables, grains verts et pyrites	1m,15
9. Id. avec gros grains de quartz et pyrites	1m,70
10. Grès à grains verts très-dur	5m,31
TOTAL. . .	319m,40

Point d'eau jaillissante.

« Nous ferons remarquer, dit M. d'Archiac, que les » grès verts durs succèdent ici aux argiles à grains verts » et pyrites, exactement comme nous les avons indiqués » au-dessous de la falaise de S^t^-Pot. » (*Mémoire de la Société géologique*, t. III, p. 264.)

Forages dans le nord de la France et du Pas-de-Calais.

Les détails donnés par M. Turbert (*Annales des Mines*, 4^e^ série, vol. III, p. 73) sur la traversée des *morts-terrains*, dans le N. de la France, confirment pleinement les résultats que nous avons donnés pour le département du Nord.

Dans celui du Pas-de-Calais nous avons déjà rappelé les sondages exécutés à Tilloy et à Mouchy-le-Preux, au S.-E. d'Arras, où le tourtia a été rencontré à 147m180 et 200 mètres au-dessous de la surface du sol, et reposant sur une couche de terre noire pyriteuse, qui résulte de la décomposition des schistes anciens sous-jacents (D'Archiac, *loc. cit.*, page 281). Nous avons regardé cette couche comme un rudiment du grès vert, qui n'existe pas sur tout ce versant.

Ce que l'on a traversé appartient à diverses variétés de craie.

Sondages dans le département de la Somme.

Deux sondages ont été exécutés dans le département de la Somme, au S. de celui de Gouy et très-près de la ligne de partage de l'Artois.

L'un, à Hem, a traversé :

Dépôt argilo-caillouteux du plateau	20m,00
Alternanee de marne et de calcaire crétacés. .	90m,60
Vers le fond on a rencontré une marne argileuse gris-blanchâtre.	

Le second, exécuté à Lucheux, a été poussé jusqu'à 172m17, savoir :

Couches marneuses précédentes	147m,64
Calcaire oolitique gris-jaunâtre	9m,66
Conglomérat à ciment argilo-calcaire assimilé au tourtia.	2m,82
Calcaire oolitique	12m,75
TOTAL. . .	172m,87

M. Du Souich (*Essai sur les recherches de houille dans le nord de la France*, p. 32, 1839) paraît porté à regarder ces dernières assises comme appartenant au groupe inférieur ou néocomien.

Les puits et les sondages que l'on a exécutés, tant en Belgique qu'en France, ont fait reconnaître que le thalweg du golfe crétacé de Mons correspond à peu près à l'axe de ce golfe, c'est-à-dire à une ligne dirigée de l'E. à l'O., s'étendant de Carnières vers Flines, entre Douai et Orchies, et que le point le plus bas de ce thalweg est à peu près vers l'ouverture du golfe, c'est-à-dire là où ce golfe communiquait avec la haute mer. A partir de cette ligne, le fond du golfe s'élève d'une manière plus ou moins rapide, tant au N. qu'au S.

En effet, les sondages, exécutés près du thalweg à Thévencelles, à Flines et aux Carpilles, ont donné les résultats suivants :

A Thivencelle, on a atteint le terrain houiller à 267^{m}28 de profondeur, c'est-à-dire à 242^{m},88 au-dessous du niveau de la mer ;

A Flines, on a trouvé le calcaire anthraxifère à 163^{m},66, c'est-à-dire à 146^{m},66 au-dessous de la mer ;

Et aux Carpilles le terrain houiller a été rencontré à 154 mètres de profondeur, équivalant à environ 130 mètres sous la mer.

La puissance des divers systèmes crétacés varie aussi suivant les localités.

Dans la province de Hainaut, le système sénonien n'a pas, jusqu'à présent, offert plus de 26 mètres de puissance, si l'on y comprend le calcaire grossier glauconifère qui en forme la base (sondage n° 7, exécuté dans les marais de Bernissart, au S. des puits Négresse et du Moulin).

En France il acquiert une puissance moyenne de 45 mètres entre Condé, Flines, Escarpelle, Arras et Emerchicourt.

Le système nervien a 46 mètres environ de puissance au puits Ste-Barbe à Bernissart, mais cette puissance diminue en avançant vers l'E. dans le Hainant, tandis qu'en France elle acquiert, entre les localités citées plus haut, une puissance moyenne de 74 mètres, sans y comprendre ce qu'on a désigné sous le nom de tourtia, qui forme probablement la partie inférieure du système nervien et dont la puissance moyenne d'environ 2m,50 doit encore être ajoutée au nombre ci-dessus.

Quant au système hervien, on n'en a encore positivement constaté l'existence par les puits et les sondages qu'à Strépy-Bracquegnies et à Bernissart en Belgique et à Crespin, en France, près de la frontière.

Il présente, en ces points, une épaisseur très-variable qui parfois atteint et dépasse même 25 mètres.

On a prétendu avoir trouvé le tourtia de Montignies-sur-Roc ou de Tournai, dans la plupart des puits ou des sondages exécutés en France, mais il est probable que presque tous ces prétendus tourtias ne sont que des marnes glauconifères du système nervien. Je ne connais pas de véritable tourtia hervien à l'O. d'une ligne menée de Tournai à Landrecies, c'est-à-dire en dehors du golfe crétacé de Mons.

Il ne paraît pas non plus s'être étendu à l'E. d'une ligne à peu près parallèle à la première, menée de Blaton à Hergies près de Bavay, ou au moins il cesse d'être fossilifère à l'E. de cette ligne.

On voit donc que le tourtia fossilifère est bien moins étendu qu'on ne l'a cru jusqu'à présent et que la faune

qu'on y remarque s'est exclusivement développée sur les hauts-fonds qui se trouvaient des deux côtés, vers l'ouverture du golfe.

Quant au système aachenien, il ne paraît pas avoir été trouvé vers Douai et vers Marchiennes. C'est un dépôt voisin des bords du golfe qui ne semble pas s'être étendu à l'O. du méridien de Valenciennes (ce qui est cependant à vérifier).

Au N. de cette ligne on a trouvé à Lille le calcaire anthraxifère à 84 mètres de profondeur ou à environ 73 mètres de profondeur absolue.

Au S. les sondages de Crespin, de Marchiennes, des environs d'Auberchicourt et d'Arras ont rencontré les terrains primaires à des profondeurs assez constantes comprises entre 125 à 150 mètres, mais si l'on tient compte de l'altitude des lieux, on trouve que, par rapport au niveau de la mer, les terrains primaires s'élèvent progressivement à mesure qu'on s'éloigne du thalweg :

On trouve que ces terrains sont :

A Vred, à	117	mètres	sous le niveau	de la mer.
A Auberchicourt à .	103	»	»	»
A Abescou, à . . .	83	»	»	»
A Emerchicourt, à .	62	»	»	»
A Beaurains, à. . .	52	»	»	»
A Mercatel, à . . .	48	»	»	»
A Mouchy-le-Preux, à.	26	»	»	»

En effet, on a vu que le tourtia de Mouchy-le-Preux devait, par ses caractères, se rapporter à la marne hervienne et est composé de cailloux avellanaires ou ovulaires de calcaire argileux gris-brunâtre, terne, subcom-

pacte, subluisant à la surface, se dissolvant assez lentement dans les acides en y laissant un dépôt argileux.

Ces cailloux sont réunis irrégulièrement dans une pâte formée de marne grise glauconifère dont les grains glauconieux assez nombreux sont arrondis et d'environ $\frac{1}{2}$ millimètre de diamètre, d'un noir verdâtre, foncée; épaisseur 1m,40

Cette roche est très-cohérente.

MASSIF DE LA RIVE DROITE DE LA SAMBRE.

SYSTÈME AACHENIEN.

Au S. de Sivry [1]: Glaise comme à Sart-Poteries;

Suivant le chemin du Culot: Limon avec différents points de glaise.

Près de Culot, il y a du sable avec fragments de quartz carié.

SYSTÈME HERVIEN [2].

Le sable vert du système hervien forme à la rive gauche de l'Eau-d'Heure plusieurs petits lambeaux plus ou moins recouverts de sable landenien ou bruxellien et dans tous les cas presque entièrement cachés sous une couche de limon plus ou moins épaisse.

Un premier point s'observe au N.-O. de Donstienne, sur la rive gauche de la Biemele; d'autres en divers points du

[1] [Les cartes du sol et du sous-sol n'indiquent pas de terrain crétacé en ce point. M. M.]

[2] [Tous les dépôts indiqués ici comme appartenant au système hervien sont considérés comme nerviens sur les cartes. MM.]

plateau compris entre la Biemele et l'Eau-d'Heure, et qui s'étend de Mertenne vers Marbais, savoir :

A quelques centaines de mètres d'Ossogne où il recouvre le calcaire; au S. de ce point sur la chaussée Brunehaut où le calcaire n'est plus à découvert.

A la rive gauche de la Graite, entre Ossogne et Rognée;

Au N. de Cour-sur-Heure où il passe à la glaise verdâtre;

Au S. et à l'O. de Ham-sur-Heure;

Au S. de Marbais où il est recouvert de sable jaune;

Au N. de ce lambeau on voit encore à l'E. et près de l'église de Gozée, un peu de sable vert crétacé.

SYSTÈME SÉNONIEN.

La craie blanche se montre aussi, mais plus rarement que le sable vert, à la rive droite de la Sambre.

On en observe un point près de la chaussée de Charleroi à Beaumont, au N.-O. de Donstienne et dans la colline située au N.-O. de Rognée.

Dans ces localités elle sert de base au sable landenien supérieur.

MASSIFS DE LA RIVE GAUCHE DE LA MEUSE
OU DE LA HESBAYE.

SYSTÈME HERVIEN.

Classement stratigraphique des roches.

E. — Gaize.
D. — Smectique.
C. — Marne.
B. — Marne glauconifère.
A. — Glauconie argileuse et glauconie argileuse et sableuse.

Description des roches.

Glauconie argileuse. Gault (*A*). — On trouve entre Bonne-Fontaine et Dreye une roche argileuse brun-verdâtre, glauconifère, qui se rapporte probablement à la glauconie argileuse de Villers-le-Bouillet.

Entre la maison Sottiau et Dreye, on voit une glauconie argileuse et sableuse à grains fins ou demi-fins $^2/_3$ quarzeux, $^1/_3$ glauconieux réunis par une assez forte proportion d'argile glauconieuse en une masse un peu plastique d'un vert brunâtre sale.

Elle se rapporte probablement à la glauconie argileuse de Villers-le-Bouillet (1).

Marne glauconifère (*B*). — Marne glauconifère à grains fins d'un gris jaunâtre bigarré et finement pointillé de vert, tendre, faisant une vive effervescence, mais laissant un dépôt argileux considérable, se désagrégeant promptement dans l'eau, renfermant des rognons avellanaires et ovulaires de calcaire terreux très-tendre, friable, comme farineux, se dissolvant presque entièrement dans les acides (2).

Marne (*C*). — Marne plus ou moins argileuse à grains fins (excessivement fins), ne renfermant que quelques grains extrêmement fins de glauconie, traversée par des tubulures capillaires renfermant quelques grains noirs charbonneux d'un gris jaunâtre clair; faisant une vive effervescence dans les acides et laissant un dépôt argileux jaune-brunâtre ou gris foncé, ou un fragment se désagrégeant dans l'eau; elle renferme de petits polythalames et des gyrolithes.

Dans la coupe de Hollogne-aux-Pierres, elle est d'un gris jaunâtre et ne renferme que quelques grains très-fins de glauconie.

---

(1) [Les cartes du sol et du sous-sol n'indiquent pas de terrain crétacé à Villers-le-Bouillet et ne montrent que du sénonien dans les autres localités ci-dessus mentionnées. M. M.]

(2) [Le manuscrit porte l'indication suivante à la suite de cette description : « Coupe d'une briqueterie à S^t-Gilles et, en effet, cette description correspond à celle de la couche *E*, dans la 2^e carrière de S^t-Gilles, p. 288. » M. M.]

A S^{t}-Gilles, elle renferme des polythalames et quelques points charbonneux; elle y est traversée par quelques tubulures.

Smectique (*D*). — Smectique gris-jaunâtre, claire, terreuse ou d'un gris verdâtre tacheté de brunâtre, avec quelques tubulures capillaires, tendre, ne faisant pas effervescence dans les acides, qui se polit dans la coupure, renfermant des rognons qui ne se désagrégent pas dans l'eau : première carrière de S^{t}-Gilles, *A*, et deuxième carrière de S^{t}-Gilles, *C*.

Gaize (*E*). — Au N.-N.-E. de Hollogne-aux-Pierres.

Détails locaux.

Smectique. — En passant à Glain, on peut voir l'argile smectique qui forme la surface du sol. Cette argile semble se prolonger jusque vers Grâce. Au moulin d'Heure-le-Romain (1), on voit de la smectique sur 100 mètres à droite et à gauche du ruisseau, mais à la rive droite et contre le ruisseau on voit un peu de schiste houiller.

Coupe d'une première carrière, sur le chemin de S^{t}-Gilles à Tilleur, relevée le 19 octobre 1849.

On y trouve de bas en haut :

C. Marne calcareuse à grains fins, ne renfermant que

(1) [Les cartes n'indiquent que du sénonien en ce point. M. M.]

Elle se rapporte probablement à la gl
de Villers-le-Bouillet (1).

Marne glauconifère (*B*). — M
fins d'un gris jaunâtre bigar
vert, tendre, faisant une vi
un dépôt argileux considé
ment dans l'eau, renfe
ovulaires de calcaire
farineux, se disso
acides (2).

Marne (*C*)
fins (excess
extrêmen
lures c
bonne
vesc
ja

de smectique entre St-Gilles
, relevée le 19 octobre 1849.

erve de bas en haut :

Marne glauconifère à grains fins, d'un gris jaunâtre, garrée et finement pointillée de vert tendre, faisant une vive effervescence, mais laissant un dépôt argileux considérable, se désagrégeant promptement dans l'eau, renfermant des rognons avellanaires et ovulaires de calcaire terreux, très-tendre, friable, comme farineux, se dissolvant presque entièrement dans les acides.

D.—Marne très-argileuse, à peine glauconifère, terreuse, traversée par quelques tubulures capillaires, d'un gris plus ou moins jaunâtre, faisant effervescence dans les acides

(1) [Le nom ne se trouve pas dans le manuscrit, mais ce doit être aussi Tilleur. M. M.]

fragment argileux, se désagrégeant dans
les gyrolithes.
gris verdâtre, tachetée de brunâtre,
oure, ne fait pas effervescence et
eau. 1m,00
oyens, réniformes, d'un vert
rarement quelques grains
rgileuse jaunâtre. 0m,10

C et B? un peu de

de marne argi-
ec quelques tubulures;
oirâtres glauconieux extrême-
agrége dans l'eau, faisant efferves-
acides; on en observe 3 ou 4 mètres
eur. Elle est recouverte de cailloux.

Au S. du Vinave, autre carrière de marne avec trace de craie glauconifère au-dessus; le tout est couvert de chalons.

Au S. de St-Gilles, smectique et cailloux.

La smectique doit se prolonger sous l'église de St-Gilles.

En montant au N.-N.-E. de Hollogne-aux-Pierres, on rencontre, au-dessus du terrain houiller, environ 3 ou 4 mètres de gaize et de smectique, puis la craie blanche.

Coupe de Hollogne-aux-Pierres.

M. Raimont, architecte de la ville (1), a observé de bas en haut :

(1) [De Liége. M. M.]

quelques grains extrêmement fins de glauconie, d'un gris jaunâtre clair, faisant une vive effervescence et laissant un dépôt argileux jaune-brunâtre.

On y trouve de petits polythalames.

B. Marne très-argileuse, terreuse, traversée par quelques tubulures et renfermant quelques points noirs charbonneux extrêmement fins, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt gris foncé considérable.

A. Smectique gris-jaunâtre, claire, terreuse, avec quelques tubulures capillaires, tendre, ne faisant pas effervescence dans les acides, renfermant des rognons qui ne se désagrégent pas dans l'eau.

Coupe d'une deuxième carrière de smectique entre S^t^-Gilles et ..... (1), relevée le 19 octobre 1849.

On observe de bas en haut :

E. Marne glauconifère à grains fins, d'un gris jaunâtre, bigarrée et finement pointillée de vert tendre, faisant une vive effervescence, mais laissant un dépôt argileux considérable, se désagrégeant promptement dans l'eau, renfermant des rognons avellanaires et ovulaires de calcaire terreux, très-tendre, friable, comme farineux, se dissolvant presque entièrement dans les acides.

D.—Marne très-argileuse, à peine glauconifère, terreuse, traversée par quelques tubulures capillaires, d'un gris plus ou moins jaunâtre, faisant effervescence dans les acides

(1) [Le nom ne se trouve pas dans le manuscrit, mais ce doit être aussi Tilleur. M. M.]

en y laissant un fragment argileux, se désagrégeant dans l'eau, renfermant des gyrolithes.

C.—Smectique d'un gris verdâtre, tachetée de brunâtre, qui se polit dans la coupure, ne fait pas effervescence et ne se désagrége pas dans l'eau. . . . . $1^m,00$

B.—Glauconie à grains moyens, réniformes, d'un vert foncé, entre lesquels on voit rarement quelques grains quartzeux ou un peu de matière argileuse jaunâtre. $0^m,10$

A. — Chalons (argile avec silex).

Dans certains points, on voit entre *C* et *B*? un peu de calcaire glauconifère avec bélemnites.

Au Vinave, près de S^t-Gilles, carrière de marne argileuse, gris-jaunâtre clair, terne, avec quelques tubulures; on y voit quelques grains noirâtres glauconieux extrêmement fins; elle se désagrége dans l'eau, faisant effervescence dans les acides; on en observe 3 ou 4 mètres d'épaisseur. Elle est recouverte de cailloux.

Au S. du Vinave, autre carrière de marne avec trace de craie glauconifère au-dessus; le tout est couvert de chalons.

Au S. de S^t-Gilles, smectique et cailloux.

La smectique doit se prolonger sous l'église de S^t-Gilles.

En montant au N.-N.-E. de Hollogne-aux-Pierres, on rencontre, au-dessus du terrain houiller, environ 3 ou 4 mètres de gaize et de smectique, puis la craie blanche.

Coupe de Hollogne-aux-Pierres.

M. Raimont, architecte de la ville (1), a observé de bas en haut :

(1) [De Liége. M. M.]

E. — Marne gris-jaunâtre à grains fins, ne renfermant que quelques grains très-fins de glauconie, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant effervescence et laissant un grand dépôt argileux dans les acides.

D. — Idem.

C. — Craie glauconifère un peu grossière, à grains moyens de glauconie d'un blanc jaunâtre irrégulièrement et distinctement pointillé de vert, se dissolvant dans les acides et y laissant des grains verts et un nuage brunâtre.

B. — Idem moins glauconifère.

A. — Craie blanche.

Marne. — Au S. du dépôt caillouteux, on observe à Daussoux des traces de marne crétacée (1).

Cette marne est terreuse, gris-blanchâtre, terne, cohérente, tendre, ne se polit pas dans la coupure, se désagrége rapidement dans l'eau, fait effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux considérable.

Au S. de Fallais, il y a des traces de greensand sur 10 mètres de largeur.

Au S.-E. de Fumal, chemin de Vinalmont, il y a seulement des traces de greensand sur le terrain rhénan (2).

Le greensand de Lantinne est éminemment calcareux; les fossiles n'y paraissent pas communs (3).

---

(1) [L'auteur ne figure pas sur ses cartes de dépôt crétacé dans cette localité, mais l'on trouve dans ses manuscrits l'indication de « marne nervienne de Daussoulx » M. M.].

(2) [Ce dépôt crétacé n'est pas indiqué sur les cartes. M. M.]

(3) [Les cartes ne figurent que du sénonien en ce point. M. M.]

SYSTÈME SÉNONIEN.

—

Classement stratigraphique des roches.

SUPÉRIEUR.	*N.*	— Calcaire grossier demi-fin avec bancs de silex noirs.
	M.	— Calcaire grossier à grains moyens avec silex gris brunâtre.
	L.	— Calcaire grossier demi-fin avec bancs de silex gris.
	K.	— Calcaire terreux avec bancs de silex noirs.
MOYEN.	*I.*	— Craie avec silex noirs disséminés.
INFÉRIEUR.	*H''.*	— Calcaire bréchiforme.
	H'.	— Calcaire compacte.
	H.	— Craie sans silex.
	G.	— Craie glauconifère.
	F.	— Calcaire sableux glauconifère.

Description des roches.

Le système sénonien peut être divisé en trois étages, qui sont de bas en haut :

La craie blanche sans silex, commençant par un banc de craie glauconifère (1).

(1) [On remarquera que l'auteur ne mentionne pas ici le *calcaire sableux glauconifère* qu'il semble avoir placé à la partie supérieure du système hervien. Mais comme dans la légende stratigraphique ci-dessus il classe ce même dépôt dans le sénonien et que chaque feuillet du manuscrit se rapportant à ce dépôt porte la lettre *F* du dit dépôt, il semble préférable de s'arrêter ici à cette dernière manière de voir de l'auteur et de considérer ainsi le dépôt en question comme sénonien. M. M.]

La craie à silex noirs disséminés.

Le calcaire grossier avec bancs continus de silex; les calcaires de ces divers étages passent les uns aux autres par nuance insensible.

Vers la partie inférieure, la craie est blanche et terreuse, douce au toucher, mais, à mesure qu'on s'élève, elle prend progressivement une couleur jaunâtre, une texture grossière et devient rude au toucher (il paraît aussi qu'elle contient des corps organisés particuliers tels qu'huîtres, etc.).

Dans les points extrêmes ou assez éloignés les uns des autres dans le sens vertical, on peut donc bien distinguer le calcaire de ces trois étages, mais on ne voit pas, dans les roches calcareuses, de limite tranchée entre ces étages.

Les silex offrent un moyen de distinction plus facile. Dans l'étage inférieur, ils sont rares ou ne se trouvent pas; dans l'étage moyen, les silex sont noirs et deviennent d'autant plus nombreux qu'on s'élève davantage; l'étage supérieur commence avec les bancs réguliers de silex dont les premiers sont rarement noirs et le plus souvent gris.

A mesure qu'on s'élève dans ce dernier étage, les bancs de silex diminuent d'épaisseur et passent du gris au noir pour reprendre bientôt une couleur grise et enfin pour disparaître.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Calcaire sableux glauconifère (*F*). — Composé de grains moyens irréguliers de calcaire, de sable et de glauconie.

Les grains calcaires qui paraissent être des débris de

corps organisés, plus ou moins arrondis, sont d'un blanc grisâtre.

Les grains de glauconie entrent souvent pour $^1/_{10}$, mais leur proportion varie beaucoup, car il y a des parties où elles n'en forment pas le $^1/_{20}$ (Fallais) et d'autres où elles s'élèvent à la moitié.

Les grains quartzeux sont ici en proportion encore plus variable, car tandis qu'ils sont rares dans certains cas, il arrive que dans la même localité certaines parties en contiennent au moins la $^1/_2$.

Cette roche est grossière, à cassure inégale, peu cohérente, friable, d'un gris plus ou moins pointillé de noir verdâtre hétérogène.

Mais il résulte de la proportion relative des matières entremêlées que les parties les plus calcareuses sont les plus grises, les parties sableuses les plus friables et les parties glauconifères les plus verdâtres.

La roche se désagrége dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides en laissant des grains verts, du sable et un nuage argileux.

Coupe de Dreye, partie inférieure. Coupe de la chapelle S^t-Sauveur. Coupe au N.-E. de Fallais.

On y trouve des *Bélemnites quadratus*, des *Pecten*, des *Terabratula* et parfois quelques cailloux (Slenaken).

Localités : Lantinne et Fallais (calcaire très-grossier, très-calcarifère, cohérent, peu glauconifère).

Dreye et entre Dreye et Vaux (calcaire très-quartzeux, moins cohérent, passablement glauconifère).

Dans la partie O. de la province la partie supérieure du dépôt sablonneux existe seule et recouvre les terrains primordiaux.

La roche est recouverte par de la craie (Hollogne-aux-

Pierres, Lantinne, Fallais, Vieux Waleffe) à laquelle elle passe par nuance.

Craie glauconifère (*G*). — Craie pure ou peu argileuse, à grains plus ou moins fins, un peu grossière, glauconifère, à cassure inégale, rude au toucher; elle est formée de $^{14}/_{15}$ de craie d'un blanc jaunâtre, rude au toucher et d'environ $^{1}/_{15}$ de grains moyens de glauconie.

On y voit, çà et là, quelques grains assez gros de 1 à 2 millimètres de quartz hyalin et parfois quelques cailloux de roches primaires.

La roche est grenue ou terreuse, dure, cohérente, quelquefois friable, à cassure inégale, blanche ou d'un blanc jaunâtre distinctement et irrégulièrement pointillé de vert, d'un aspect brun; elle fait une vive effervescence dans les acides en laissant des grains verts et un peu de matière argileuse.

Elle ne se désagrége pas dans l'eau.

On y trouve des bélemnites et des coquilles bivalves silicifiées et quelques cailloux.

A la partie supérieure, cette roche devient blanche et perd complétement l'argile qu'elle contenait.

Enfin elle passe à la craie blanche à la partie tout à fait supérieure.

Coupe de Dreye; chapelle S^{t}-Sauveur; au N.-E. de Fallais.

Coupe de Hollogne-aux-Pierres; au S. du Vinave près de S^{t}-Gilles, carrière de smectique avec traces de craie glauconifère au-dessus.

Craie sans silex (*H*). — La craie inférieure sans silex est ordinairement assez pure, terreuse, à grains très-fins,

homogène, tendre, friable, à cassure inégale, tachante, plus ou moins douce au toucher, d'un blanc mat, entièrement soluble dans les acides.

Dans la profondeur, on la trouve souvent grasse et d'un blanc jaunâtre (à 12 toises de profondeur entre Frasnes et Bovenistier). Les fossiles y sont rares, ce sont principalement des bélemnites à texture fibreuse radiée, des échinides dont le test est ordinairement spathifié et clivable, des térébratules, des huîtres dont le test est blanchi ou a entièrement disparu, de sorte qu'on n'en voit que l'empreinte et enfin quelques polypiers. Sa stratification est souvent indéterminable; la masse est traversée par des fissures qui la divisent en fragments irréguliers. Cependan entre Paifve et Fexhe, la craie est en bancs assez distinct de 3 à 5 centimètres de puissance et inclinant visiblement au N.-O.

La surface de la craie sans silex a souvent été profondément dénudée et les anfractuosités ont ensuite été remplies par une argile brunâtre (au N.-E. de Hozémont). A Grez, la partie supérieure de la craie blanche est traversée en toutes directions par des tubulures sinueuses branchues remplies de petits grains de calcaire brun-verdâtre, assez dur, entremêlé de calcaire blanc terreux. Ces petits grains se dissolvent avec effervescence dans les acides, mais plus lentement que la craie et y laissent un dépôt nuageux brunâtre; ils consistent donc en calcaire argileux compacte; on les prendrait de prime abord pour des grains de glauconie.

On y trouve parfois quelques grains pisaires de calcaire compacte gris-brunâtre; épaisseur . . . . . 9 pieds.

Il paraît qu'à mesure qu'on s'enfonce, la craie devient plus blanche.

La puissance de la craie est très-grande dans la Hesbaye; on la trouve de 30 mètres environ.

A Grez, on en a traversé 20 mètres, sans en atteindre le fond.

Le principal usage de la craie est de servir à amender les terres. On s'en sert aussi pour faire de la chaux et pour faire du *petit blanc* et des crayons (Grez). A cet effet on l'exploite soit à ciel ouvert, soit au moyen de puits.

C'est par puits qu'on l'exploite généralement en Hesbaye.

Localités : Entre Fexhe et Fize-le-Marsal; entre Lantinne et Xhendremael; à Juprelle et à Heure-le-Romain; à $^1/_3$ de lieue au N.-E. de Villers-S^t-Siméon; au N.-E. de Hozémont; entre Frasnes et Bovenistier.

Les parties supérieures de la craie présentent accidentellement, dans quelques localités, des parties durcies, compactes ou bréchiformes dont voici les caractères :

Calcaire compacte (*H'*). — On trouve, au-dessus de la craie blanche, exploitée à un millier de mètres à l'E. de Grez, à quelques pieds de profondeur, un calcaire parfaitement compacte à cassure largement conchoïde, dur, cohérent, fragile, d'un blanc mat un peu jaunâtre (1).

Cette roche repose sur la craie blanche; elle est recouverte par les silex et le calcaire de Maestricht.

On a trouvé, aux environs de Liége, une craie compacte analogue et qui se dissout dans les acides sans laisser de résidus.

---

(1) [Voy. ci-après p. 305 : coupe de Grez, couche n° 6. M. M.]

Calcaire bréchiforme (*H''*). — Calcaire bréchiforme à fragments anguleux de plusieurs centimètres de grandeur, de calcaire compacte à cassure droite, d'un blanc jaunâtre uniforme ou zoné, solidement réunis par un ciment calcareux.

Cette roche forme la partie tout à fait supérieure de la craie dans un puits entre Frasnes et Bovenistier.

C'est peut-être accidentel et seulement une modification de la surface supérieure de la formation crétacée.

ÉTAGE MOYEN.

Craie à silex noirs disséminés (*I*). — La craie à silex est, comme la craie sans silex qu'elle recouvre, blanche, terreuse, tendre et tachante; son grain est seulement un peu moins fin, surtout à mesure qu'on s'élève dans le dépôt.

La stratification de cette craie n'est guère plus distincte que celle de la craie sans silex; cependant elle est quelquefois assez bien tranchée.

Les anfractuosités de sa surface supérieure sont ordinairement remplies de débris crayeux divers.

On l'exploite comme la craie inférieure à ciel ouvert et par puits; elle sert au même usage. Dans quelques localités on l'exploite au moyen de galeries horizontales qu'on pousse dans la colline.

Les silex s'y trouvent disséminés sous des formes ovoïdes, sphéro-cylindriques, caverneuses et autres extrêmement bizarres variant de la grosseur d'un petit œuf à celle d'une tête.

Ces rognons sont assez souvent recouverts d'une croûte

siliceo-calcaire assez dure, d'épaisseur variable et de couleur blanchâtre; sous cette croûte ils offrent une texture compacte, une cassure conchoïde écailleuse à bords tranchants et une couleur noire, noir-brunâtre ou noir-grisâtre jointe à une légère translucidité; on en trouve cependant de grisâtres et de blonds, mais ils sont moins communs (Henri-Chapelle). On y remarque parfois des taches opaques grisâtres ou de diverses autres couleurs et des cavités irrégulières, tubuleuses, branchues remplies en tout ou en partie d'une poussière blanche crayeuse : quelques géodes sont tapissées de cristaux de quartz hyalin.

Ils renferment les mêmes espèces de coquilles que la craie; la plupart des coquilles sont silicifiées; les bélemnites sont calcaires et ont conservé leurs caractères.

A mesure qu'on s'élève, les silex deviennent plus nombreux et sont quelquefois serrés les uns contre les autres; ils sont presque toujours irrégulièrement disséminés, mais aussi ils sont quelquefois, vers la partie supérieure, disposés par lits interrompus de $0^m,05$ à $0^m,10$, entre des bancs de craie de $0^m,10$ à $0^m,60$ (au S. de Glons).

Coupe du Vinave près de Glons; entre S^t-Pierre et Le Vinave, grande carrière où la craie renferme, vers la partie inférieure, des rognons de silex noirs disséminés et des bancs de silex noirs qui tendent à devenir blonds vers la partie supérieure.

A l'O. et près de Kemexhe et au sud de Glons.

Les silex y sont disséminés et disposés par lits interrompus de $0^m,05$ à $0^m,10$.

La craie est en bancs de $0^m,10$ à $0^m,60$.

La craie à silex noirs d'Orp-le-Petit est bien stratifiée; les anfractuosités de cette craie sont remplies de débris crayeux.

On exploite parfois la craie pour faire de la chaux à $^1/_8$ de lieue au N.-N.-E. de S^t-Siméon.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Généralités des assises de l'étage (K. L. M. N.). — *Craie avec bancs de silex.* — Le calcaire grossier est à grains fins ou moyens, légèrement arrondis, qui paraissent être en partie des débris de corps organisés. Ces grains sont réunis en une masse plus ou moins grossière à tissu lâche, à cassure inégale, d'une couleur blanchâtre ou blanc jaunâtre, d'un aspect mat, rude au toucher, friable et tachant, entièrement soluble dans les acides; il forme des bancs de 0^m,10 à 1^m de puissance qui se divisent quelquefois en plaquettes suivant un plan perpendiculaire ou oblique au joint de stratification. Il présente, de haut en bas, des modifications de texture et de couleur pour ainsi dire insensible entre des points rapprochés, mais qui deviennent très-distincts dans les points extrêmes.

A la partie inférieure, le calcaire est à grains très-fins d'une couleur blanchâtre et ne diffère presque pas de la craie à silex noirs qui lui sert de base et dont on ne pourrait le distinguer sans les bancs de silex qui se trouvent entre les couches. Mais, à mesure qu'on s'élève, le calcaire devient plus grossier, d'abord à grains fins, ensuite à grains moyens, et prend une teinte plus jaunâtre, excepté vers la partie tout à fait supérieure où il reprend une teinte blanchâtre et offre un grain demi-fin. C'est dans cette partie que M. Bosquet a trouvé la *Crania antiqua* de Ciply et qui se trouve aussi à Slenaken, Pesaken et Gulpen.

Le *Bourgueticrinus* est abondant dans cette partie et n'existe plus dans le système maestrichtien qui la recouvre.

Il paraît que les fossiles de l'étage supérieur, qui, du reste, ne sont pas très-communs, se rapportent à ceux du calcaire gris de Ciply (1).

On y remarque principalement des bélemnites et des *Ostracites* entre Thys et Otrange.

Le calcaire alterne avec des bancs de silex continus ou interrompus à surface droite, ondulée ou caverneuse.

La stratification de l'étage supérieur du système sénonien est bien marquée par les bancs de silex nombreux qui alternent avec les couches calcaires. Ces bancs paraissent d'abord horizontaux; cependant en les observant sur une étendue considérable, on ne tarde pas à reconnaître qu'ils inclinent au N.-O., ce qui est parfaitement d'accord avec la direction de la bande qui est du S.-O. au N.-E.

Les silex de la partie supérieure du système sénonien présentent deux variétés principales :

1° Les silex simples à texture compacte, cassure parfaitement conchoïde, écailleuse, noire, ou noir-brunâtre, subluisant et translucide, comme ceux de la craie. (Cette variété est rare, à vérifier si elle existe.)

2° Les silex calcareux, compactes, à cassure largement conchoïde subécailleuse, d'un gris mat passant au gris jaunâtre de diverses nuances légèrement translucides, faisant une faible effervescence dans les acides.

Lorsque par altération ces silex ont perdu la matière crétacée qu'ils contenaient, ils sont ordinairement subcompactes, à cassure largement conchoïde ou inégale, d'un gris

---

(1) On a trouvé quelques plantes fossiles dans l'étage sénonien supérieur, de même qu'à Kunrad. On a trouvé un os de *Mosasaurus* à Kunrad et à Struckt, près de Fauquemont, une tête de poisson (toujours dans l'étage supérieur du système sénonien).

jaunâtre ou brunâtre et d'un aspect terne. Ces silex forment des bancs continus ou interrompus à surface droite, ondulée ou caverneuse.

Ils sont dans un grand nombre de localités exploités pour les constructions ou pour réparer les chemins (au S. d'Heur-le-Tiexhe, entre Thys et Otrange à $^1/_4$ de lieue au S. de Russon).

Les silex de l'étage supérieur offrent les modifications suivantes, à mesure qu'on s'élève.

Les premiers bancs sont compactes, noirâtres ou noir-brunâtre, à cassure parfaitement conchoïde, écailleuse, subluisante, à bords translucides, comme ceux de la craie, cependant leur couleur noire n'est pas aussi parfaite et tire souvent sur le brunâtre.

Ces bancs sont bientôt remplacés par d'autres plus puissants de silex gris-pâle, à cassure largement conchoïde, légèrement calcareux et faisant une légère effervescence dans les acides (ces silex sont exploités dans un grand nombre de localités).

Ces silex gris qui occupent une grande partie de l'étage prennent, vers leur partie supérieure, une couleur plus foncée passant au gris brunâtre.

Enfin, à partir de ce point, les bancs diminuent de puissance de plus en plus, à mesure qu'on s'élève, et prennent une couleur noire.

Silex du calcaire de Maestricht en général (1). — Les

(1) [Les feuillets du manuscrit se rapportant à ce titre portent en tête, comme les précédents, l'indication des quatre assises de l'étage sénonien supérieur, à savoir : *K. L. M. N.*, ce qui semble bien indiquer que c'est à cet étage que l'auteur les rapporte en dernier lieu. M. M.]

silex offrent quelquefois, notamment ceux de la seconde variété, des bandes de diverses teintes qui sont tantôt parallèles aux surfaces extérieures et tantôt concentriques; enfin ils présentent souvent à leur surface une croûte siliceo-calcareuse blanchâtre qui, en s'altérant, prend une texture terreuse ou grossière, une couleur blanc-mat et happe plus ou moins à la langue. (Haute-Fanges.)

Ils renferment des géodes irrégulières, tapissées de cristaux de quartz, des empreintes et des contre-empreintes de fossiles, parfois revêtues de petits cristaux quartzeux, des pétrifications siliceuses et calcareuses. Le test des échinides est souvent en calcaire clivable, tandis que l'intérieur est formé de silex.

Du bois à l'état siliceux, d'un gris violâtre mat et dont la texture fibreuse organique a été bien conservée.

Ce bois fossile est parfois criblé de cavités cylindriques sinueuses produites par des coquilles perforantes et remplies de silex ou seulement tapissées de petits cristaux de quartz (1).

Calcaire terreux avec bancs de silex noirs (*K*). — On a vu que les rognons de silex disséminés dans la craie devenaient de plus en plus nombreux à mesure qu'on s'élevait et qu'ils étaient quelquefois disposés par lits entre les bancs de craie. En s'élevant encore les silex noirs finissent,

---

(1) Appendice à consulter : *Craie supérieure.* Craie blanche terreuse un peu grossière, tendre, tachante, avec silex en bancs, d'abord gris, ensuite noirs.

Coupe du Vinave près de Glons;

A 1/4 de lieue à l'O.-N.-O. de Glons;

A 1/4 de lieue au S.O. de Wihogne.

dans quelques localités, par former des bancs continus; ils offrent une texture compacte, une cassure largement conchoïde, écailleuse, subluisante, à bords translucides, comme les rognons, mais leur couleur noir en'est pas ordinairement aussi parfaite et tire souvent sur le brunâtre.

Le calcaire qui alterne avec ces couches offre une texture intermédiaire entre la terreuse et la grossière à grains fins; elle est par conséquent un peu grossière, à grains fins, tendre, tachant, un peu rude au toucher et encore d'une couleur blanchâtre.

Elle se dissout dans les acides.

Localités : Coupe du chemin de Leon à Emael; coupe de Lanaye à Emael.

Calcaire grossier à grains fins avec bancs de silex gris (*L*). — Calcaire grossier à grains fins, friable, rude au toucher, tachant, d'un blanc légèrement jaunâtre.

Il forme des bancs de $0^m,10$ à 1 mètre de puissance qui se divisent quelquefois en plaquettes, suivant un plan perpendiculaire ou oblique au joint de stratification.

Les fossiles n'y sont pas communs; on y remarque principalement des *Bélemnites*, des *Ostrea* (entre Thys et Otrange).

Ce calcaire alterne avec des bancs de silex continus ou interrompus à surface droite, ondulée ou caverneuse, souvent irrégulière, d'une couleur grise, mat ou blond, compacte, à cassure largement conchoïde et qui font ordinairement une légère effervescence dans les acides.

Ces silex sont, dans un grand nombre de localités, exploités pour les constructions et pour réparer les chemins.

Localités : Entre Thys et Otrange; entre Oreye et

Otrange ; au S. et près d'Heur-le-Tiexhe ; à $^1/_4$ de lieue au S. de Russon ; au S. de Glons et en descendant au Vinave ; au S.-E. de Lowaige ; Coupe du chemin de Leon à Emael.

Calcaire grossier à grains moyens avec couches de silex gris-brunâtre (*M*). — Calcaire grossier à grains moyens, friable, d'un blanc jaunâtre, rude au toucher, soluble dans les acides, alternant avec des couches puissantes qui atteignent plus de $1^m,00$, de silex compactes à cassure largement conchoïde, subcelluleux, d'un aspect mat, d'une couleur plus foncée passant au gris brunâtre ; ils sont légèrement calcareux et font effervescence dans les acides.

Localités : Coupe du chemin de Leon à Emael ; coupe de Lanaye à Emael.

Le calcaire y est souvent divisé par des fissures perpendiculaires à la stratification ; les couches de silex ont de $0^m,10$ à $0^m,20$; leur surface est ondulée d'un gris mat plus ou moins foncé (?). Les couches de silex deviennent de plus en plus minces à mesure qu'on s'élève et finissent par disparaître. Coupe de Lavandegh.

Calcaire grossier à grains demi-fins (partie supérieure du sénonien de Maestricht) (*N*). — Calcaire grossier à grains demi-fins, à cassure inégale, rude au toucher, tachant, blanchâtre ou d'un blanc jaune, se dissolvant presque entièrement dans les acides, formant des bancs de $0^m,50$ à 1 mètre, à divisions obliques, alternant avec des bancs de silex noirs de $0^m,05$ à $0^m,10$, à $0^m,20$, à surface caverneuse, mais avec des bancs de silex gris-blond renfermant des bélemnites.

On trouve des fossiles dans le calcaire.

C'est vers le bas que M. Bosquet a trouvé les fossiles mentionnés ci-dessus page 299.

Détails locaux.

Coupe d'un puits à Grez, relevée le 4 juillet 1848.

A 200 mètres à l'E., un peu N. du château de Grez, on exploite de la craie sur une hauteur d'environ 10 mètres, à l'aide d'une machine à vapeur et d'un plan incliné.

On trouve de bas en haut.

7. Craie blanche, terreuse, à grains fins, traversée en toutes directions par des tubulures sinueuses, branchues, remplies de petits grains de calcaire brun-verdâtre, assez durs, entremêlés de calcaire blanc-terreux.

Ces petits grains se dissolvent avec effervescence dans les acides, mais plus lentement que la craie et y laissent un dépôt nuageux brunâtre; ils consistent donc en calcaire argileux compacte. On les prendrait de prime abord pour des grains de glauconie.

On y trouve parfois quelques grains pisaires de calcaire compacte gris-brunâtre; épaisseur . . . . . 9 pieds.

Il paraît qu'à mesure qu'on s'enfonce la craie devient plus blanche.

6. Calcaire parfaitement compacte, à cassure largement conchoïde, dur, cohérent, fragile, d'un blanc jaunâtre mat.

La cohérence de cette pierre est telle qu'elle sert de toit à l'ouvrage; on lui donne à cause de cela le nom de *bonne-pierre;* épaisseur. . . . . 2 pieds.

5. Silex calcareux à texture subcompacte, à cassure largement conchoïde, à bords tranchants, dur, cohérent,

fragile, d'un gris mat de diverses nuances, renfermant des parties plus siliceuses et d'autres plus calcareuses. Ce silex en gros rognons est entremêlé de calcaire de Maestricht à grains fins, très-friable, d'un jaune nankin clair et renfermant des coquilles; épaisseur. . 10 à 40 pieds.

4. Terre noire, psammite glauconifère formé de $^{9}/_{10}$ de grains fins de quartz hyalin et de $^{1}/_{10}$ de grains également fins de glauconie d'un noir verdâtre foncé, réunis par une notable quantité d'argile en une roche à texture terreuse, cassure inégale d'un gris foncé, légèrement pailleté, cohérente, rude au toucher; happant à la langue et se couvrant d'efflorescence, lorsqu'elle a été exposée à l'air. Elle se laisse rayer par l'ongle, et prend une couleur gris-verdâtre, lorsqu'on la coupe; l'argilite est difficile à attaquer, on la dit très-collante et, au sortir du puits, elle est très-noire, mais elle devient d'un gris bleuâtre, lorsqu'elle a été exposée à l'air; épaisseur . . . . . 4 pieds.

3. Terre de Béguines; roche semblable à la précédente, mais elle n'est pas pyriteuse et un peu moins glauconifère. La partie inférieure a la même couleur, mais la partie supérieure est gris-pâle et veinée de jaune brunâtre; épaisseur . . . . . 35 pieds.

2. Sable argileux glauconifère à grains fins, formé de $^{9}/_{10}$ de quartz, $^{1}/_{10}$ de glauconie; les grains sont revêtus d'une petite quantité de matière argileuse, d'où il suit qu'ils adhèrent quelquefois un peu ensemble. Il est d'un gris nuancé de jaunâtre, légèrement pailleté, aride et doux au toucher, tachant les doigts en blanchâtre par la matière argileuse un peu grasse qu'il contient; épaisseur 40 pieds.

1. Sable argileux légèrement glauconifère; les grains quartzeux sont demi-fins et moyens. Les grains de glau-

conie forment $^1/_{30}$ de la masse ; le tout est réuni par une notable quantité d'argile en une masse assez cohérente, mais friable et qui se désagrége à l'instant dans l'eau ; il est d'un gris jaunâtre sale. C'est probablement un terrain remanié; épaisseur . . . . . 10 pieds.

Bande au N.-O. de Jauche. — Cette bande commence à se montrer près du moulin situé entre Orp-le-Petit et Jauche, où elle est recouverte d'une couche de calcaire de Maestricht et de psammite landenien.

De ce point elle s'étend au pied de la colline à l'O.-S.-O. vers Jauche.

Au N. de l'église de Jauche, la craie est également recouverte par très-peu de calcaire de Maestricht, mais par beaucoup de psammite landenien.

Au pied de la coupe que présente la route de Jauche à Jodoigne.

Une dernière trace de craie se voit enfin sur le psammite landenien à 4 ou 500 mètres à l'O. de Jauche.

Bande à l'E. de Jauche. — Elle commence au S.-E. de Jauche et s'étend au N.-E. à la rive droite de la rivière vers Orp-le-Petit.

On en observe un point sous le psammite landenien au S.-E. de Jauche dans le chemin de Jandrenouille; au N. de cette coupe, on voit la craie sous une couche de cailloux du système landenien.

Bande de Jandrain.— Elle commence au S.-E. de Jandrain et s'étend au N. vers Orp-le-Petit.

Au S.-E. de Jandrain, elle sert de base au psammite landenien.

La craie est au jour à Jandrain et s'étend au N. jusqu'à 5 ou 600 mètres du clocher; elle est recouverte par le psammite landenien.

Cependant au N. de Jandrain, on voit la craie recouverte d'une couche mince de calcaire de Maestricht (1) avec cailloux, bélemnites et coquillages laquelle est surmontée par une couche de silex roulés au-dessus de laquelle est le psammite landenien.

Bande entre Jandrain et Wanzin. — Elle se montre sur la pente occidentale d'une petite vallée ; la craie y a peu de largeur, elle est recouverte par un peu de sable landenien.

Bande de Wanzin. — Elle s'étend sur la pente S.-O. de la colline au S.-E. et au N.-O. de Wanzin ; elle est formée de craie recouverte de roches landeniennes et fort obscurcie par du limon.

Bande de Petit Hallet. — Elle commence au N.-N.-O. de Petit Hallet et s'étend à la rive droite du ruisseau vers le château d'Orp-le-Petit.

Au N.-N.-O de Petit Hallet, on voit la craie recouverte par le calcaire de Maestricht, et ce dernier par une petite couche de sable vert.

La craie a été exploitée par un puits à quelques centaines de mètres à l'E. de Petit Hallet.

Près du pont, au S. d'Orp-le-Petit, il y a une belle carrière de craie bien stratifiée renfermant des silex noirs.

---

(1) [Ce calcaire de Maestricht n'est pas figuré sur les cartes du sol et du sous-sol. M. M.]

Les anfractuosités de cette craie présentent des débris crayeux.

Bande de Maret (1). — Elle commence à l'E. d'Orp-le-Grand, sur le prolongement de la bande précédente, dont elle est pour ainsi dire la continuation et s'étend jusqu'à Maret; une grande carrière est ouverte vers son extrémité méridionale à l'E.-N.-E. d'Orp-le-Grand dans des bancs de craie recouverte d'une couche mince de calcaire de Maestricht et d'une trace de sable fin.

Vers l'extrémité septentrionale, c'est-à-dire au S. de Maret, on exploite, au moyen d'une galerie inclinée, la craie blanche qui se trouve à 3 mètres de profondeur.

Bandes de la Mehaigne (2). — Près de Villers-en-Hesbaye, il y a un peu de craie mélangée de limon.

Au S.-S.-E. de Ciplet, on trouve un peu de craie et de silex sous 2 mètres de limon.

Un peu au S. du point marqué « Buisson, » sur la carte de Ferraris, on voit un tas de craie.

Un peu au S. d'Atrive, un peu de craie fort obscurcie de limon.

Entre Acosse et Amblin (3), on voit, près du chemin, une excavation où la craie blanche est à 4 mètres de profondeur; elle est surmontée d'une couche argileuse à silex et de limon.

---

(1) [La carte du sol ne figure pas cette bande et la carte du sous-sol n'y indique que du sénonien. M. M.]

(2) [Je réunis ici sous ce titre quelques observations diverses non classées par l'auteur. M. M.]

(3) [C'est probablement Embressin. M. M.]

Plus loin dans le chemin la craie se montre au jour en un point.

Moucheron est sur la craie; celle-ci est recouverte de sable tongrien renfermant des silex. Comme à Ste-Walburge, la craie et parfois le sable suivent la limite de la montagne jusqu'à l'E. d'Embressin.

A la bifurcation du chemin de Wasseige et de Villers, on voit un peu de craie.

La craie se montre à 50 mètres de la Mehaigne dans le chemin d'Avennes.

L'église d'Avennes est sur la craie, ainsi que le chemin de Moxhe jusqu'à 300 mètres environ du chemin d'Hannut, où la limite dépasse le chemin vers le N. et semble se perdre sous le limon.

Tout le chemin de Lantinne à Braive est dans la craie.

La craie se montre jusqu'à 150 mètres dans le chemin de Tourinne.

Au N. de Lantinne, on trouve un dépôt de craie assez puissant.

Plus haut, du sable jaune tongrien sous 3 mètres de limon.

A 500 mètres au N.-E. de Fallais, on observe la coupe suivante :

A. — Craie.

B. — Craie glauconifère.

C. — Calcaire grossier glauconifère.

Sur la route d'Hannut au N. de la chapelle St-Sauveur, on observe aussi la coupe suivante :

Craie blanche.

Craie glauconifère.

Calcaire grossier plus ou moins quartzeux, grisâtre, glauconifère.

Ces roches passent les unes aux autres et reposent sur le terrain rhénan.

Coupe de Dreye :

1° Partie inférieure. Calcaire grossier glauconifère formé de $^{5}/_{10}$ de grains moyens de quartz hyalin gris, $^{4}/_{10}$ de grains de calcaire blanc-grisâtre et $^{1}/_{20}$ au plus de glauconie.

La roche est très-friable, d'un gris légèrement verdâtre mêlé; elle se désagrége dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides en laissant des grains verts, du sable et un nuage argileux.

2° Partie moyenne. Craie un peu grossière glauconifère; elle est formée de $^{14}/_{15}$ de craie blanc-jaunâtre, rude au toucher et d'environ $^{1}/_{15}$ de grains moyens de glauconie; on y voit çà et là quelques grains assez gros (de 1 à 2 millimètres) de quartz hyalin.

La roche est dure, cohérente, d'un blanc jaunâtre, pointillé de vert; elle fait une vive effervescence dans les acides en y laissant des grains verts et un peu de matière argileuse.

On y trouve des bélemnites et des coquilles bivalves silicifiées.

3° Partie supérieure, craie blanche glauconifère.

La craie est terreuse, blanche, cohérente, assez dure, elle renferme environ $^{1}/_{10}$ de grains moyens de glauconie noire-verdâtre irrégulièrement disséminés.

On y voit quelques grains de quartz (1 millimètre) disséminés.

La roche offre une texture grenue, une cassure inégale; elle est rude au toucher, d'un blanc pur très-distinctement pointillé de vert foncé.

Elle est cohérente, rude au toucher, ne se désagrége pas dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides en

laissant pour résidu des grains verts, quelques grains de quartz, mais pas d'argile.

On y trouve des fossiles et quelques cailloux.

Coupe au N. de la chapelle S^t^-Sauveur, près de Dreye, relevée le 6 avril 1849.

C'est un calcaire grossier, plus ou moins quartzeux, grisâtre, glauconifère, passant à la craie glauconifère et ensuite à la craie blanche et reposant sur le terrain rhénan.

A 500 mètres au N.-E. de Fallais, on observe :

A. — Craie.

B. — Craie glauconifère.

C. — Calcaire grossier très-glauconifère.

Au château de Vieux Waleffe, on voit une largeur d'environ 100 mètres de craie, parfois cachée sous le limon.

Suivant le chemin de Warnant à Vieux Waleffe, on trouve un peu de sable avec cailloux, à 150 mètres de l'église. A 100 mètres plus loin, un point de craie, un peu plus bas terrain rhénan.

Suivant un chemin entre le précédent et le ruisseau, on trouve le terrain rhénan; au-dessus on voit un peu de greensand supérieur et de craie.

Le plateau est en limon.

Au S. de Horion, il y a un peu de craie (1).

Coupe d'un puits à craie entre Frasnes et Bovenistier.

1° Partie supérieure de la couche : calcaire bréchiforme

(1) [Ce dépôt crétacé n'est pas indiqué sur les cartes. M. M.]

à fragment angulaire de plusieurs centimètres de grandeur, de calcaire compacte à cassure droite, d'un blanc jaunâtre uniforme ou zoné, solidement réunis par un ciment calcareux.

2° Partie moyenne de la couche à 12 pieds de profondeur : calcaire terreux très-fin, très-friable, très-blanc, entièrement soluble dans les acides.

3° Partie exploitée comme marne grasse à 12 toises de profondeur.

Calcaire terreux d'un blanc jaunâtre à grains fins.

Bande de Donceel. — Elle commence à Oudoumont et s'étend au N. à la rive droite du ruisseau de l'Yerne (1).

A Oudoumont la craie se montre depuis le hameau jusqu'à 50 mètres du ruisseau.

On en trouve encore sur quelques centaines de mètres dans le chemin de Haneffe; puis dans le chemin qui conduit au Soleil, jusqu'à 50 mètres à l'E. du chemin de Donceel.

Il est probable que la majeure partie du chemin de Donceel est sur la craie; près de l'église de Donceel, il y a un peu de craie sous le sable à silex.

A Grandville, calcaire de Maestricht inférieur avec bancs de silex (2).

On a exploité la craie dans la campagne entre Verlaine, Seraing, Bovenistier et Waremme.

Elle est, en général, à une très-grande profondeur à la

(1) [C'est probablement le ruisseau de la Verne. M. M.]

(2) [L'auteur figure sur ses cartes du sol et du sous-sol ces dépôts crétacés comme sénoniens. M. M.]

rive gauche de l'Yerne à Limont et à Haneffe. Elle est à 25 mètres à Seraing-le-Château.

Dans le chemin à 2 ou 300 mètres à l'E. de Verlaine, il y a un peu de craie.

Bande de Lens-sur-Geer. — Entre Hodeige et Lens-sur-Geer, on trouve du calcaire de Maestricht blanc, à grains fins, recouvert d'une couche de silex entremêlé de sable (1).

En avançant vers Lens, on rencontre une nouvelle bande de calcaire de Maestricht, blanc, friable, de 1 à 6 décimètres d'épaisseur, séparé par des bancs de silex d'un décimètre (1).

Un peu avant d'arriver à Lens-sur-Geer, il y a du vrai calcaire de Maestricht jaune et grossier, renfermant des silex (1).

La craie se trouve à 3m,50 de profondeur à l'E. de Limont, entre Hodeige et Momal; on trouve la craie à 13 ou 14 mètres de profondeur, elle est recouverte par 3 ou 4 mètres de silex.

Entre le Cheval blanc et Momal, un puits a traversé 25 à 28 mètres de limon, 1 mètre de silex, puis la craie.

Entre Fexhe et Fise-le-Marsal, on a exploité par un puits, de la craie blanche sans silex renfermant des bélemnites; il ne paraît pas qu'il y ait de silex gris au-dessus.

A l'O. et près de Kemexhe, on a exploité de la craie blanche terreuse, tendre, déjà un peu grossière avec silex noirs, mais il paraît qu'il y avait des silex gris au-dessus.

A 1,000 mètres à l'O.-N.-O. de Lantin, on trouve un puits où l'on a traversé de haut en bas :

(1) [Voir la note 2 de la page précédente. M. M.]

A. — Limon . . . . . 7m,30.
B. — Limon sableux avec fragment de silex . 1m,77.
C. — Silex . . . . . 2m,95.
D. — Craie.

Entre Lantin et Xhendremael, on trouve un puits à craie blanche proprement dite, terreuse avec fossiles.

Bande de Crisnée. — Elle commence au S. et près du village de Crisnée, et s'étend sur la pente occidentale de la colline, jusque vis-à-vis d'Otrange.

Bande de Thys. — A 100 mètres de l'intersection au N.-E. de Crisnée, on trouve une carrière de calcaire de Maestricht blanc-jaunâtre, grossier, à grains fins, avec bancs réguliers de silex gris (1).

Au S. et près de l'église de Crisnée, on voit des carrières de calcaire de Maestricht inférieur à grains fins, subgrossiers, blanc, friable, qui paraît être sans silex (1).

Mais on exploite les silex gris qui se trouvent au-dessus.

Au N. et près de l'église de Crisnée, on voit un point de calcaire de Maestricht inférieur recouvert de limon (1).

Au S. de l'église de Thys, il paraît y avoir eu d'anciennes carrières, mais qui aujourd'hui sont entièrement recouvertes de gazon.

A l'E. et près de l'église de Thys, il y a un point de calcaire de Maestricht; il est recouvert par un banc de silex gris (1).

Entre Thys et Otrange, il y a plusieurs carrières où l'on exploite du silex pour les routes. Ce silex est gris-pâle; il forme des bancs plus ou moins réguliers dans le calcaire de Maestricht (1).

(1) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

Entre Thys et Otrange, on trouve à droite du chemin des carrières considérables; on y exploite du calcaire de Maestricht grossier, à grains fins, tendre, blanc-jaunâtre, touchant avec des bancs de silex gris; on en voit une épaisseur d'environ 7 mètres (1).

On y trouve des coquilles (*Ostrea*); il est recouvert par une couche peu épaisse, irrégulière, de silex fragmentaire.

Bande de Lowaige. — Au S.-E. de Lowaige, on voit des carrières de calcaire de Maestricht, grossier, à grains fins, d'un blanc jaunâtre avec bancs de silex (2).

Au N.-O. et près de Lowaige, calcaire de Maestricht (2) avec bancs de silex gris surmonté de sable; un peu plus haut, calcaire de Maestricht supérieur.

Bande de Russon. — A 600 mètres à l'O. d'Othée, ancienne carrière actuellement comblée, où l'on trouvait du calcaire de Maestricht grossier, à grains fins blanc-jaunâtre, friables et des silex blonds (2).

Entre cette carrière et Othée on voit de loin une carrière analogue.

---

(1) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

(2) [Les observations précédentes de l'auteur ne sont pas datées dans le manuscrit, mais il donne la date du *18 mai 1850* pour ses observations faites dans les bandes suivantes de Lowaige, de Russon et d'Heur-le-Tiexhe. Néanmoins l'assimilation de ces couches calcaires au système maestrichtien n'a pas été maintenue sur la carte dont le manuscrit était déjà achevé à cette époque. La légende des cartes du sol et du sous-sol porte, en effet, l'indication suivante des couches composant le sénonien:

« Craie glauconifère, craie sans silex, craie à silex noir, *calcaire grossier à silex gris.* » M. M.]

A 1/4 de lieue à l'O. d'Othée, on voit la coupe suivante :

A. — Limon 1m,20

B. — Silex avec limon sableux. 1m,75

C. — Calcaire de Maestricht, grossier, à grains fins, blanchâtre, friable, avec bancs irréguliers de silex gris (1).

A 100 mètres environ au S.-O. du point précédent, précisément au coude de la colline, on trouve du limon sableux dans une anfractuosité de la colline.

A 100 mètres au N.-O. du point précédent se trouve une carrière où l'on voit, au-dessous des silex fragmentaires :

A. — Du calcaire de Maestricht, blanc, à grains fins, très-friable, avec couche irrégulière de silex gris (1).

B. — Et dans un autre point de la carrière, inférieur au premier, du calcaire de Maestricht, également avec silex gris (1).

Entre Herstappe et la vallée se trouve une autre carrière, où l'on voit du calcaire de Maestricht avec bancs de silex gris. Ce calcaire est très-friable, grossier, d'un blanc légèrement jaunâtre; il est un peu plus jaune à la partie inférieure qu'à la partie supérieure.

Enfin, entre la carrière précédente et l'intersection de cinq chemins qui se trouvent à l'E. de la chapelle de la Ste-Croix, se trouve une carrière de silex; on y observe du calcaire de Maestricht avec bancs irréguliers de silex gris (1).

A 1/4 de lieue au S. de Russon, on exploite beaucoup de silex gris dans le calcaire de Maestricht (1).

Au S. et près de Russon, calcaire de Maestricht, gros-

(1) [Voir la note 2 de la page précédente. M. M.]

sier, à grains fins, friable, blanc-jaunâtre, avec quelques silex ou rognons (1).

Au S.-E. et près de Russon, on voit un point de calcaire de Maestricht avec silex gris (1).

Bande d'Heur-le-Tiexhe. — A 1/4 de lieue au S.-O. de Wihogne, se trouve du calcaire de Maestricht, à grains fins, très-friable, blanc avec silex gris; on y voit aussi du sable tongrien. Le tout est recouvert par 0,m75 de silex entremêlés d'argile sableuse brunâtre (1).

A 200 mètres au N. du point précédent, se trouve une grande carrière, où l'on voit de haut en bas :

A. — Silex entremêlés d'argile sableuse.

B. — Calcaire de Maestricht inférieur avec rognons de silex gris (1).

C. — Craie blanche, cohérente, un peu grossière, avec rognons de silex noir.

C'est donc la limite de la craie et du calcaire de Maestricht inférieur (1).

A 600 mètres environ au S.-O. de Wihogne, on trouve une carrière de calcaire de Maestricht, grossier, à grains fins, blanchâtres, friables, sans silex, recouverte par 1m,50 à 2m,00 de silex grisâtre entremêlé de sable plus ou moins argileux (1).

A 600 mètres à l'O. de Wihogne, se trouve une petite carrière de calcaire de Maestricht, grossier, à grains assez gros, jaunâtres, à tissus lâches, très-friable avec silex gris, en bancs interrompus (1).

A 1/3 de lieue au S. d'Heur-le-Tiexhe, carrière de cal-

(1) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

caire de Maestricht, avec bancs de silex gris de 0m,20 d'épaisseur (1).

Au S. et près d'Heur-le-Tiexhe, grande carrière de silex; les silex sont gris, en bancs continus et en bancs interrompus de 0m,10 à 0m,20 qui alternent avec des bancs de calcaire de Maestricht grossier, à grains fins, assez cohérent, friable, d'un blanc jaunâtre de 0m,50 à 1 mètre (1).

Bande de Nederheim. — A 400 mètres au S.-E. de Nederheim : calcaire de Maestricht, grossier, à grains moyens, d'un blanc jaunâtre, friable, avec quelques grains très-rares de glauconie.

Ce calcaire est donc à la limite du calcaire supérieur et du calcaire inférieur (2).

Entre Oborne et Nederheim, point de calcaire de Maestricht avec silex, sous 3 mètres de limon (2).

Au S.-S.-O. de Sluse, calcaire de Maestricht blanc avec silex que l'on exploite un peu (2).

A Freeren on exploite par un puits du calcaire de Maestricht inférieur presque sans silex (3). Il est recouvert par du sable tongrien inférieur, assez fin et peu glauconifère. Plus haut on voit une trace de sable jaune brunâtre rupelien.

---

(1) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

(2) [D'après le classement que l'auteur a donné à ses notes manuscrites, ce calcaire grossier, légèrement glauconifère, est placé dans le système sénonien. La note est, du reste, du 5 juin 1850. M. M.]

(3) [Classé comme sénonien sur les cartes du sol et du sous-sol. L'observation porte la date du 8 juin 1850. M. M.]

Bande de Paifve. — A 1/4 de lieue au N.-N.-E. de Juprelle, craie blanche à silex noirs que l'on exploite en divers points.

Entre Glons et Freeren on ne voit qu'une trace de craie sous 4 mètres de limon.

Entre la craie et le limon il y a quelques silex.

A quelques centaines de mètres à l'O.-N.-O. de ce point: ancienne carrière de silex, où l'on voit un peu de calcaire de Maestricht terreux ou à grains très-fins assez cohérent, blanchâtre (1).

Bande de Sluse. — Le calcaire de Maestricht (2) inférieur commence à se montrer à la partie inférieure d'une carrière qui sera décrite plus loin (coupe au S. de Sluse) mais il a encore peu d'épaisseur; à 400 mètres au S. de Sluse on voit un trou d'où l'on a extrait du silex gris dans le calcaire de Maestricht supérieur.

Entre Le Vinave et Sluse il y a sur la colline de grandes carrières de calcaire supérieur.

Mais ce n'est qu'entre Le Vinave et S^{t}-Pierre que la craie blanche proprement dite est bien caractérisée dans une grande carrière ouverte en cet endroit; la craie renferme, vers la partie inférieure, des rognons de silex noirs disséminés et des bancs de silex noirs, qui tendent à devenir blonds vers la partie supérieure.

---

(1) [Ce calcaire à silex est également figuré comme sénonien sur les deux cartes. Les observations se rapportant aux bandes de Paifve et de Glons portent la date du 4 juin 1850. M. M.]

(2) [On remarquera que l'auteur laisse généralement subsister dans ses notes manuscrites l'expression de « calcaire de Maestricht » pour désigner des couches qu'il a classées en dernier lieu dans la *craie sénonienne*.]

Coupe au N.-E. du Vinave près de Glons, relevée le 5 juin 1850.

On trouve d'abord sous le limon des silex serrés les uns contre les autres et entremêlés de limon brun.

Plus loin au N.-E. on ne voit que du limon constituant le plateau.

Mais en descendant vers Le Vinave on observe la coupe suivante dans un escarpement où l'on peut aisément étudier la succession de couches :

C. — Calcaire de Maestricht inférieur (1), grossier, friable, jaune clair, à grains fins.

B. Craie blanche terreuse, un peu grossière, tendre, tachante avec silex en bancs, d'abord gris, ensuite noirs.

A. — Craie blanche terreuse, tendre, tachante avec silex noirs disséminés.

La craie blanche s'étend ensuite vers l'E. jusque vers Roclenge, en diminuant d'épaisseur et se prolonge jusqu'à Bassenge.

Une petite vallée sépare la bande précédente de celle de Wonck.

Bande de Glons. — A quelques centaines de mètres au N.-N.-E. de Villers-S^{t}-Siméon, on voit des silex entremêlés de sable; ces silex semblent se prolonger le long de la colline.

A 1/3 de lieue au N.-N.-E. de Villers-S^{t}-Siméon on rencontre un puits à craie blanche, terreuse, à peine grossière,

(1) [Voir la note 2 de la page 320. M. M.]

sans silex, dont on fait de la chaux. Les silex se prolongent au-dessus.

A 1/4 de lieue au N.-N.-E. de Juprelle, craie blanche à silex noirs que l'on exploite en divers points.

A un millier de mètres à l'E.-N.-E. de Paifve, carrière de craie blanche, renfermant des silex noirs disséminés vers le bas; vers le haut les silex tendent à former des couches.

La carrière a 5 mètres de hauteur.

Entre Paifve et Glons, carrière abandonnée de craie blanche à silex noirs.

A 1/4 de lieue à l'O.-N.-O. de Glons, carrière de craie blanche à silex noirs. La partie supérieure est un peu grossière et passe au calcaire de Maestricht inférieur (1). Cependant il est encore à grains fins et cohérent comme la craie.

Au S. de Glons, on trouve, en descendant par la grande route :

A. — Un point de calcaire de Maestricht inférieur à grains fins très-friables, blancs, rudes au toucher, avec banc de silex gris (1).

B. — Au coude de la route à 300 mètres au N. du point *A*, on voit une carrière de craie blanche, cohérente, terreuse, avec silex noirs. Les silex y sont disséminés et disposés par lits interrompus de $0^m,05$ à $0^m,10$; la craie est en bancs de $0^m,10$ à $0^m,60$.

Depuis cette carrière jusqu'à Glons, on ne voit plus rien.

De Glons à Grand-Bois, il n'y a que de la craie.

On trouve du calcaire de Maestricht inférieur (1) et de la

(1) [Voir les notes de la page 320. M. M.]

craie en dessous, depuis Grand-Bois au S. de Roclenge jusqu'à Brou, vis-à-vis de Wonck, mais la craie diminue d'épaisseur à mesure qu'on avance vers ce dernier point (1).

A 1600 mètres environ au S.-E. de Wonck, on trouve une petite bande de craie passant au calcaire de Maestricht inférieur (1).

Bande de Wonck. — Elle commence près de Bassenge et s'étend jusque près d'Eben.

La craie blanche inférieure qui se montre encore vers Bassenge, s'enfonce de plus en plus à mesure qu'on avance au N.-E. Cette bande fait place au calcaire de Maestricht inférieur (1) et enfin derrière l'église de Wonck, le calcaire de Maestricht inférieur passe, vers le bas, à la craie à silex.

Vers le sommet de la colline, règne le calcaire supérieur du système maestrichtien.

Bande d'Eben. — Elle commence à 850 mètres à l'E. de Sichen et s'étend sur la pente occidentale et sur la pente méridionale de la colline située entre Sichen et Eben, jusqu'au N. de ce dernier village.

Ce massif composé de calcaire de Maestricht inférieur (1) semble être séparé des autres par des failles et avoir une inclinaison au N.

Il est surmonté d'un mélange de silex et de cailloux, qui semblent indiquer que les cailloux et les chalons sont contemporains.

Il faut peut-être rattacher à cette bande le calcaire qu'on observe au N. de Sichen.

(1) [Voir les notes de la page 530. M. M.]

La craie a été exploitée près d'Omal et se trouve probablement à peu de profondeur.

Elle se trouve à 7 mètres de profondeur à Hollogne-sur-Geer; à une profondeur très-variable à Viemme.

Coupe du chemin de Leon à Emael :

1° Partie inférieure de la colline (partie supérieure de la craie blanche) : Calcaire blanc, mat, terreux, tachant, à grains fins, cependant déjà un peu rude au toucher, se dissolvant complétement dans les acides, et renfermant des rognons disséminés de silex noir un peu brunâtre, tacheté de gris, compacte, à cassure conchoïde, écailleux, translucide sur les bords, subluisant.

2° Partie moyenne (partie inférieure du calcaire de Maestricht) (1), calcaire grossier, à grains fins, friable, rude au toucher, d'un blanc très-légèrement jaunâtre, alternant avec des couches puissantes de silex gris, mat, à texture compacte, cassure conchoïde, faisant légèrement effervescence dans les acides.

3° Partie supérieure de la colline (partie inférieure du calcaire de Maestricht (1)) : calcaire grossier (proprement dit de Maestricht) à grains moyens, friable, d'un blanc jaunâtre, alternant avec des couches puissantes qui atteignent plus d'un mètre de silex compacte, à cassure largement conchoïde, d'un aspect mat, d'une couleur plus foncée passant au gris brunâtre.

Ils sont légèrement calcareux et font effervescence dans les acides.

Coupe de Lanaye à Emael :

1° Partie inférieure de la colline (partie supérieure de la craie) : calcaire terreux, blanc, un peu plus grossier que

(1) [Voir la note 2 de la page 320. M. M.]

dans la coupe précédente, plus cohérent, tachant, cependant se dissolvant complétement dans les acides, renfermant de nombreux rognons disséminés de silex noirs, un peu brunâtres, translucides sur les bords, subluisant, compacte, à cassure largement conchoïde, écailleuse.

2e Partie moyenne (partie inférieure du calcaire de Maestricht) (1) : calcaire grossier à grains moyens, friable, rude au toucher, d'un blanc jaunâtre, soluble dans les acides ; ce calcaire est en couche d'épaisseur variable (souvent d'un mètre), grossièrement divisé par des fissures perpendiculaires à la stratification, alternant avec des couches de 10 à 20 centimètres de puissance, à surface ondulée de silex *calcareux* compacte, à cassure largement conchoïde subécailleuse, d'un *gris mat* plus ou moins foncé, faisant une légère effervescence dans les acides.

3e Partie supérieure : calcaire grossier à grains plus gros, d'un blanc jaunâtre, plus cohérent, se dissolvant plus lentement dans les acides, en couches plus puissantes.

Les silex y sont moins abondants.

Coupe à l'O. de Lanaye, relevée le 11 juillet 1850.
(Chemin d'Emael.)

Dans le chemin de Lanaye à Emael, on ne trouve vers le haut de la colline qu'un peu de calcaire de Maestricht proprement dit et l'on n'y observe pas le calcaire grossier glauconifère qui en forme la base. (Ce doit être à ce point que commence le calcaire de Maestricht proprement dit.)

---

(1) [Voir la note 2 de la page 320. M. M.]

Plus bas, on trouve des couches de calcaire grossier avec couches de silex.

Vient ensuite du calcaire grossier blanc-jaunâtre en couches souvent d'un mètre d'épaisseur, divisé par des fissures perpendiculaires à la stratification, alternant avec des couches de silex de 10 à 20 centimètres de puissance, à surface ondulée, de couleur grisâtre plus ou moins foncée.

Puis des traces de craie un peu jaunâtre avec silex noirs disséminés.

A l'endroit où la Meuse se rapproche de la montagne S^{t}-Pierre, pour longer cette montagne jusqu'à Maestricht, on voit, vers la base de la colline, du calcaire grossier assez fin, rude au toucher, d'un blanc jaunâtre clair en couche de 0^{m},50 à 0^{m},10, d'épaisseur divisible en plaquettes, suivant un sens oblique à peu près perpendiculaire au joint de stratification.

On y remarque des fossiles.

Ces couches sont séparées par des bancs de silex gris-blond à faces irrégulières dans lesquels on a trouvé des bélemnites. Ces roches constituent la partie supérieure de notre système sénonien.

Elles servent de base au calcaire de Maestricht proprement dit qu'on voit au-dessus.

Un peu au N. des ruines du château de Lichtenberg, le calcaire de Maestricht arrive à peu près au niveau du sol et le sénonien disparaît en dessous.

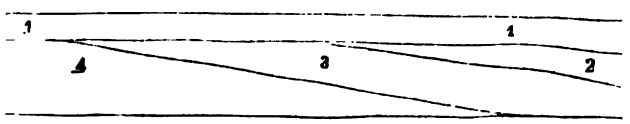
Coupe à l'O. de Lixhe, relevée le 13 juillet 1850.

Dans une coupe située à l'O. de Lixhe, on ne rencontre que de la craie blanche avec silex noirs ou rognons disséminés.

Le calcaire de Maestricht ne paraît pas encore au-dessus de la craie.

Si de ce point on regarde vers Maestricht, on voit parfaitement les diverses roches sénoniennes et maestrichtiennes incliner vers le N., de $^1/_2$ à 1 degré et se recouvrir successivement comme dans la figure ci-dessous.

Fig. 14. — *Coupe à l'O. de Lixhe.*



Niveau de la mer.

1. Terrain diluvien.
2. Calcaire de Maestricht supérieur (1).
3. Calcaire de Maestricht inférieur (1) ou craie supérieure.
4. Craie inférieure.

C'est donc vers Lixhe que le plan de séparation du calcaire de Maestricht et de la craie grossière supérieure, atteint le sommet de la colline et que le calcaire de Maestricht proprement dit commence ?

Les couches en s'enfonçant vers le N. disparaissent successivement en dessous du niveau de la vallée.

Coupe à 1,500 mètres à l'O.-N.-O. de Lixhe, relevée le 13 juillet 1850.

Au sommet, on voit du calcaire grossier à grains assez gros jaunâtres, alternant avec des couches de silex de cou-

(1) [Voir la note 2 de la page 320. M. M.]

leur gris-foncé passant au gris brunâtre, qui atteignent un mètre de puissance.

A mi-côte, le calcaire est moins grossier, d'un blanc jaunâtre et alterne avec des bancs peu épais de silex gris. Et au pied de la colline, on trouve de la craie blanche avec rognons de silex noirs disséminés.

Coupe de Lavandegh.

1° Partie inférieure de la colline (partie inférieure du calcaire de Maestricht)(1): calcaire grossier à grains moyens d'un gris jaunâtre, cohérent, friable, analogue à celui n° 2 de la coupe précédente, alternant avec des couches de silex noir compacte à cassure conchoïde, écailleuse, translucide sur les bords. Ces couches deviennent de plus en plus minces à mesure qu'on s'élève et finissent par disparaître.

Plus haut, lorsqu'ils deviennent brunâtres, ils sont légèrement calcareux.

2° Partie supérieure de la colline : calcaire grossier à gros grains jaunâtres, assez cohérents, texture grossière assez lâche.

Près de l'église d'Heure-le-Romain, on voit commencer une bande de craie, qui se dirige de l'E. jusqu'à un quart de lieue d'Haccourt. Cette bande ne renferme pas de silex. C'est, par conséquent, la craie inférieure.

Entre Haccourt et Heure-le-Romain, la craie arrive contre le chemin; il y a du terrain houiller dessous, un peu avant d'arriver à deux petites maisons. Une bande de craie

(1) [Voir la note 2 de la page 320. M. M.]

commence au S. de Froidmont; elle est surmontée de beaucoup de chalons.

Dans le ravin un peu au S. de Beausieux, gravier et, en un point, un peu de craie sous le gravier.

Entre Millemorte et Votten, on a tiré de la craie et du sable.

Au N. de Votten, rue basse du Tetiera, on trouve du chalon argileux et de la craie en dessous. Le chalon domine et renferme beaucoup de silex.

A $^1/_2$ lieue à l'O. de Liége, dans un fond situé au N. de Glain : trace de craie glauconifère.

Sous le sable de S^{te}-Walburge, on trouve la craie.

A Homvent, craie recouverte de sable.

Au N.-O. de Hollogne, on trouve aussi la craie.

En montant au N.-N.-E de Hollogne, on rencontre, au-dessus du terrain houiller, environ 3 à 4 mètres de gaize et de smectique, puis la craie.

Entre Horion et Lexhy, petit massif de craie blanche sans silex. La surface de cette craie est profondément dénudée et présente des filons ouverts par en haut et remplis d'argile brunâtre : ce sont des filons argileux.

En montant vers les Cahottes, on trouve le terrain houiller, un peu de smectique glauconifère, puis des cailloux blancs mêlés de sable, etc. (1).

Au N.-E. de Hozémont, petit massif de craie blanche sans silex (1). La surface de cette craie est profondément dénudée et présente des filons ouverts par en haut et remplis d'argile brunâtre : ce sont des filons argileux.

---

(1) [Les cartes du sol et du sous-sol ne figurent pas ces dépôts crétacés. M. M.]

Entre Lexhy et Hozémont, à l'E. des carrières de calcaire, on voit du sable jaune renfermant un filon d'argile et reposant sur du silex, un peu plus loin.

A l'E. on voit la craie recouverte d'une mince couche argileuse, servant de base au sable jaune tongrien (rupelien) (1).

A Crotteux : craie.

(1) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

SYSTÈME MAESTRICHTIEN.

—

Classement stratigraphique des roches.

Q^{v}.	Calcaire grossier.	20m,00
Q^{iv}.	Banc de polypiers avec thécidées	1m,00
	Calcaire grossier	1m,00
	Banc de polypiers	0m,10
Q'''.	Calcaire grossier des carrières	12m,00
Q''.	Calcaire subgrossier à nucules.	
Q'.	Calcaire grossier coquillier.	
Q.	Calcaire grossier.	
P'.	Lit argileux.	
P.	Calcaire grossier glauconifère.	
O.	Calcaire bréchiforme légèrement glauconifère ou calcaire poudingiforme.	
O'''.	Calcaire quartzifère caillouteux.	
O''.	Grès calcareux.	
O'.	Calcaire quartzifère miliaire ou calcaire poudingiforme de Jandrain et de Jodoigne.	

Description des roches.

Calcaire poudingiforme (*O*). — Cette roche est un calcaire à grains fins et grossiers, jaunâtre ou blanchâtre, friable ou cohérent, renfermant quelques cailloux pisaires ou avellanaires de calcaire compacte gris et gris-brunâtre, mat, d'un aspect luisant à la surface, dur, des points

brunâtres rares ou nombreux de même nature irrégulièrement disséminés, et quelquefois beaucoup de coquillages, des bélemnites surtout, disposés en tous sens, comme s'ils avaient été brusquement saisis par la pâte qui les contient; dans ce dernier cas (Jandrain), le calcaire offre un aspect très-hétérogène.

Il se dissout avec effervescence dans les acides, en y laissant un nuage brunâtre et quelques points brunâtres très-fins qui finissent par se dissoudre.

Cette roche me paraît représenter le calcaire poudingiforme gris de Ciply.

Localité : Neuve-Cense, près de Jandrain, où il recouvre la craie d'une carrière de grès à ciel ouvert, près de la route de Jodoigne.

Calcaire quartzifère (*O'*). — Cette roche est composée de calcaire en grains moyens et gros, inégaux, arrondis, prédominant (souvent $^2/_3$), les uns blanc-grisâtre, translucides ; les autres, d'un blanc mat et opaque, qui paraissent en partie provenir de détritus de corps organisés, principalement de polypiers et de grains de quartz hyalin arrondis, moyens ou gros, dont la quantité très-variable s'élève à $^1/_3$ de la totalité.

On y distingue aussi parfois quelques grains noirâtres.

Tantôt les grains sont mouvants, tantôt réunis en une masse plus ou moins cohérente, grossière, à cassure inégale, d'un blanc passant au jaune foncé.

Elle fait une vive effervescence dans les acides et y laisse des grains de sable et quelques grains noirs.

Localités : Folx-les-Caves ; Branchon près de Wasseige.

Vers la partie moyenne, on trouve du grès blanc et vers la partie supérieure, des lits caillouteux.

Grès calcareux (*de Fooz*) (*O''*). — Ce grès offre une texture compacte ou subgrenue, une cassure largement conchoïde ou inégale et une couleur gris-pâle, ou d'un blanc grisâtre mat.

Les parties compactes sont d'un aspect mat, mais on y voit des grains miliaires vitreux de quartz qui se trouvent disséminés dans la masse et des fragments organiques.

Ce grès est dur, très-cohérent, sonore, fait une effervescence vive dans les acides, en laissant un fragment siliceux. Il présente souvent, vers sa partie supérieure, des coquilles bien conservées et de nature spathique (bélemnites, ostracites). Son épaisseur et très-variable; elle atteint jusqu'à 15 pieds.

Il renferme des coquilles dont le test est à l'état calcareux (ancienne coupe). Ce grès, dont on voit encore des débris sur la place, a, suivant les ouvriers, une puissance de 5m,30.

Calcaire quartzifère caillouteux (*O'''*). — Cette roche renferme, vers le $^1/_3$ supérieur, des parties à grains plus gros et des cailloux pisaires de quartz hyalin, de grès blanc, de psammite anthraxifère, etc., disséminés ou par lits (Folx-les-Caves).

Et une coupe formée de rognons plus ou moins arrondis de calcaire quartzifère grossier, cohérent, plus dur, renfermant également des cailloux pisaires de quartz hyalin, de silex noirâtre et peut-être de glauconie et de nombreux fossiles (bélemnites, coquilles, dents de poissons, etc.) disposés en tous sens.

Ces rognons sont réunis par du calcaire quartzifère semblable à celui de la couche au milieu de laquelle ils se trouvent, c'est-à-dire contenant beaucoup de bélemnites, de coquilles et de petits cailloux.

Calcaire poudingiforme. Conglomérat (*O.*). — Formé de rognons plus ou moins arrondis de calcaire dur, subcompacte, blanc-jaunâtre, ovulaire ou pugillaire, entremêlés de calcaire de Maestricht, à grains fins, très-friable, d'un blanc jaunâtre, plus foncé que les rognons et au milieu duquel on voit aussi quelques rognons de silex gris de la grosseur du poing à celle des blocs de $0^m,20$ de côté. Le tout est très-irrégulièrement disposé. C'est sans doute la partie inférieure du calcaire de Maestricht.

Localité : Grandville.

A quelques centaines de mètres au S. un peu O. de la ferme du Vivier, on rencontre du calcaire de Maestricht supérieur recouvert d'une couche de cailloux et de rognons de calcaire compacte entremêlés de sable glauconifère.

Calcaire bréchiforme légèrement glauconifère (*O*). — Ce calcaire est principalement composé de débris pisaires, de coquilles, de polypiers, d'oursins, d'encrines réunis par du calcaire terreux, légèrement argileux ou argilo-ferrugineux, d'un blanc jaunâtre passant au jaune brunâtre et renfermant : 1° quelques grains de glauconie de grosseur moyenne et d'un vert foncé dont la proportion varie entre $^1/_{50}$ et $^1/_{100}$ (Sluse et Nederheim), mais qui disparaissent parfois entièrement (Maestricht) ; 2° de petits corps ovoïdes de 1 à 2 millimètres de long sur $^1/_2$ de large, d'un brun foncé ou clair, extrêmement luisants, translucides, irrégulièrement disséminés (Sluse, Nederheim, Maestricht).

Cette couche qui forme la base du système maestrichtien, est très-grossière, subbréchiforme, cohérente, mais très-friable, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre mêlé de brun et légèrement pointillé.

Elle se dissout dans les acides en y laissant un dépôt argilo-ferrugineux.

Elle n'a guère plus de 0m,06 d'épaisseur et se trouve parfois divisée en deux par un banc de calcaire grossier, à grains moyens, jaunâtres, de 0m,40 d'épaisseur (Sluse); on y trouve des dents de squales, des baculites, des bélemnites, des cranies (*Crania costata*), des thécidées, des térébratules (*Terebratula pectiniformis*), des huîtres, des peignes (*Pecten membranaceus, Pecten pulcherus* qui se trouve à Ciply), des pointes d'oursins, des tiges d'encrines et des polypiers.

Calcaire grossier glauconifère (*P*) *et lit argileux* (*P'*).— Au-dessus du banc de calcaire grossier glauconifère, on trouve, au S. de la carrière au S. de Sluse, un banc de calcaire grossier glauconifère ($^1/_{10}$), à grains fins, très-friable, ou pulvérulent, d'un blanc grisâtre clair, laissant un dépôt brun dans les acides.

Puis un lit argileux et même un peu de gravier.

Calcaire grossier de Maestricht en général. — Les corps organisés sont très-nombreux dans certaines parties de la roche. Les dents des animaux vertébrés ont conservé leur émail. Les os possèdent encore leur tissu cellulaire, mais ils ont perdu leur solidité et sont colorés en jaune un peu brunâtre.

Le test des crustacés est blanchi; celui des mollusques est mieux conservé; quelques mollusques et la plupart des zoophytes sont pétrifiés et ont la même couleur que la roche.

Les échinides sont tous pétrifiés en chaux carbonatée qui se laisse cliver avec facilité.

Enfin, quelques coquilles ayant disparu, on n'en voit que l'empreinte.

Silex maestrichtien. — Les silex du calcaire de Maestricht sont rares, disséminés, jamais en couches, mais sous des formes très-diverses, parmi lesquelles on en remarque de réniformes, de globuleuses, présentant intérieurement l'empreinte et le moule d'une coquille, des tubulaires qui à l'intérieur sont tapissées de quartz ou remplies de matières siliceo-calcaire.

Ces silex sont en général calcareux, compactes, à cassure largement conchoïde, gris ou jaunâtres, mats, de diverses nuances et renferment des corps organiques fossiles, les uns silicifiés, les autres spathisés (parmi ces derniers, on voit une grande quantité d'échinides).

Calcaire grossier (*Q*). — Ce calcaire est composé de grains calcareux moyens (1/5 de millimètre environ), assez égaux, les uns grisâtres, translucides, les autres d'un blanc jaunâtre, mat et opaque, plus ou moins arrondis, qui paraissent être en grande partie des débris de corps organisés fossiles.

Ces grains sont réunis par un peu de calcaire terreux en une masse grossière à tissu lâche, à cassure inégale, rude au toucher, friable, d'un blanc jaunâtre passant au jaune nankin, mat, tachant.

Il est complétement soluble avec effervescence dans les acides, y laisse un nuage jaune-brunâtre suivant qu'il est pur ou coloré en jaune par des matières argilo-ferrugineuses.

Il présente de bas en haut les modifications suivantes :

Les parties inférieures du calcaire sont à grains demi-

fins ou moyens, ordinairement d'un jaune clair et renfermant quelquefois vers leur base un peu de matière argilo-ferrugineuse qu'elles déposent dans les acides par lesquels on les traite.

Dans la montagne S^{t}-Pierre, elles ne diffèrent pas sensiblement du calcaire qui constitue la partie supérieure de l'étage sénonien sur lequel elle repose et dont elle n'est séparée que par un lit de calcaire bréchiforme de 0^{m},06, d'épaisseur et dont il serait par conséquent difficile de la distinguer sans ce lit.

Mais en s'élevant dans la formation, le calcaire prend en général une texture plus grossière, une couleur jaunâtre plus prononcée et bien distincte de celles des parties supérieures du système sénonien (1).

La stratification du calcaire de Maestricht est indéterminable lorsqu'il présente une texture uniforme, mais elle est indiquée clairement par des bancs de nature ou de texture différentes, parmi lesquels on distingue, en allant de bas en haut :

1° *Calcaire grossier* (*Q'*). — Des bancs de calcaire grossier, coquiller formés de débris miliaires et de débris plus gros, de corps organisés parmi lesquels on distingue des *Rhaetrium*, des morceaux d'oursins laminaires et des coquillages divers, réunis en une masse très-grossière, à tissu lâche, friable, d'un jaune clair, souvent tacheté ou zoné de jaune foncé ou de brunâtre.

(1) La formation maestrichtienne se distingue encore par l'absence des bancs de silex et par la présence de bancs cohérents et de bancs coquillers et des polypiers. Et peut-être encore par la présence des nummulites.

Localité : Coupe à 800 mètres au S.-S.-O. de la ferme du Vivier ; épaisseur 0m,30

2° *Calcaire subgrossier celluleux* (*Q''*). — Des bancs de calcaire subgrossier celluleux, présentant quelques tubulures capillaires, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre, cohérent, dur, qui paraît être analogue par ses fossiles au calcaire de Kunrad, savoir :

Pharetrium ;
Astarte celata, Mull ;
Moules de nucules ;
Corbula equivalvis, Goldf ;
Baculites ;
Ostrea vesicularis (dans les parties les plus supérieures du calcaire de Kunrad).

Soluble sans résidu autre qu'une teinte brûnâtre. Cette couche forme ordinairement le mur des carrières (coupe de Maestricht *F.*)

3° *Calcaire grossier des carrières* (*Q'''*).— C'est dans un massif de calcaire grossier d'environ 12 mètres d'épaisseur situé au dessus de ce banc, que sont ouvertes les carrières souterraines de Maestricht, qui ont acquis tant de célébrité par les superbes pétrifications qu'on y rencontre et dont une partie a été décrite par Faujas de St-Fond, et au-dessus duquel on trouve deux bancs de polypiers, le premier de 0m,10, le deuxième de 1 mètre, séparé par un banc de calcaire grossier d'un mètre de puissance.

4° *Calcaire à polypiers* (*Q''*).—Deux bancs composés de polypiers très-variés, brisés, entassés les uns sur les autres et assez fortement soudés par des parties calcareuses

tantôt compactes, tantôt grossières, d'où il résulte une masse ordinairement assez cohérente (notablement plus cohérente que les couches voisines), largement celluleuse, à cassure très-inégale, d'un blanc jaunâtre parfois coloré en jaune brunâtre par des matières ferrugineuses (1).

Outre les polypiers, ces bancs renferment divers autres corps organisés fossiles, parmi lesquels on distingue des nummulites (beaucoup de thécidées, suivant M. Bosquet).

On trouve un calcaire analogue entre Ciply et Asquillies. Ces bancs de polypiers servent ordinairement de toit aux carrières de la montagne S^t-Pierre.

Cependant, à Canne, on a creusé des carrières dans le calcaire grossier qui se trouve au-dessus et dans celui qui se trouve en dessous des bancs à polypiers.

5° *Calcaire grossier* (Q^5). — Le calcaire grossier qui recouvre les bancs à polypiers de la montagne S^t-Pierre a environ 15 à 20 mètres de puissance.

Le calcaire de Maestricht offre un fait remarquable connu sous le nom d'*Orgues géologiques*.

Ce sont de longs tuyaux verticaux de..... de diamètre, le long desquels, sur une épaisseur de 2 à 5 centimètres, le calcaire grossier, friable, ordinaire, se trouve transformé en un calcaire grossier celluleux, quelquefois subcristallin, très-cohérent et d'un jaune plus foncé ou jaune-brunâtre.

La surface intérieure de ces tuyaux est inégale et noircie par des matières étrangères venant de la superficie.

En résumant ce qui a été dit sur la craie et le calcaire

---

(1) Outre ces bancs celluleux, il y en a d'autres qui contiennent des orbitolites, etc.

de Maestricht, on voit que le calcaire qui constitue ces deux formations présente depuis la craie blanche terreuse, douce au toucher qui se trouve vers la base de la première jusqu'au calcaire jaunâtre grossier, rude au toucher qui constitue la partie supérieure de la seconde, un passage tellement insensible, même sur une échelle très-étendue, que, dans les localités où la formation sénonienne est complète (comme à la montagne S^{t}-Pierre), on ne saurait où placer la ligne de démarcation, si le joint et la couche de calcaire bréchiforme glauconifère n'existait pas à la base de la formation de Maestricht.

Mais cette couche si peu apparente à Maestricht se présente avec des caractères plus tranchés dans d'autres localités (Folx-les-Caves et le Limbourg) et annonce que des changements notables ont eu lieu dans les phénomènes qui ont suivi l'époque sénonienne.

Mais ce qui surtout est très-important à considérer, c'est que ce conglomérat ne repose pas toujours sur les mêmes couches de la formation sénonienne; ainsi tandis qu'il se trouve à Maestricht, sur la partie tout à fait supérieure du système sénonien (calcaire grossier avec bancs de silex gris), on le voit dans d'autres parties, sur la craie à silex noirs disséminés et même sur la craie blanche sans silex (Folx-les-Caves, Jandrain, etc.).

Il y a donc indépendance dans la stratification des deux systèmes; la formation sénonienne n'a pas été complète dans toutes les localités où le calcaire de Maestricht s'est ensuite déposé, ou bien si elle a été complète, elle a dû être dénudée avant le dépôt de Maestricht.

La présence des bancs réguliers dans les parties supérieures de la formation sénonienne annonce que la fin de cette formation a eu lieu dans une eau tranquille.

La formation de Maestricht, qui ne renferme plus que quelques silex disséminés, annonce quelque changement dans le régime des mers au sein desquelles elle s'est déposée.

La disparition des bancs de silex permet, en l'absence de la petite couche dont j'ai parlé, de distinguer le système maestrichtien de la partie supérieure du sénonien.

Lorsque la partie supérieure n'existe pas, la ligne de démarcation est toujours nettement accusée par une différence notable dans la texture de la roche comme, par exemple, à Ciply.

Détails locaux.

Bande de Jauche. — A la bifurcation des chemins de Molembais et de Marilles, près d'Orp-le-Petit, le calcaire de Maestricht à thécidées se montre sous la glaise landenienne.

En descendant vers le moulin situé entre Orp-le-Petit et Jauche, on rencontre sous le limon :

Du psammite landenien; un banc de calcaire de Maestricht avec coquilles, puis la craie.

Au N. de l'église de Jauche, on observe en descendant, sous des traces de sable laekenien :

Du sable à gros grains; du sable argileux glauconifère; une grande épaisseur de psammite landenien; une trace de calcaire de Maestricht, puis la craie.

Près de la route de Jauche à Jodoigne, le calcaire de Maestricht a entièrement disparu entre le psammite landenien et la craie.

Bande de Folx-les-Caves. — Elle commence un peu au N. de l'église de Folx et s'étend au N. vers Jauche.

Les caves ou souterrains ouverts dans le calcaire de Maestricht se trouvent à environ 600 mètres au N. de Folx, dans un petit bois.

Ce calcaire y est recouvert d'une couche de cailloux pugillaires et de psammite landenien, comme on peut le voir dans la coupe suivante :

Coupe de Folx-les-Caves (partie méridionale au S. et près des Caves, ancienne coupe de mon Mémoire) (1).

De haut en bas :

Terrain tertiaire :

1° Terres meubles renfermant des débris de glauconie; épaisseur 1m,00

2° Argile sableuse brunâtre ou brun-verdâtre renfermant des grains de glauconie cohérente, se désagrégeant à l'instant dans l'eau, ne faisant pas effervescence dans les acides, traversée par des tubulures capillaires produites par des végétaux; épaisseur. 0m,10

3° Glauconie grossière, gris-verdâtre, très-friable, composée de grains verts, de sables, de beaucoup de calcaire et d'un peu d'argile. Nous y avons trouvé des crassatelles; épaisseur 0m,80

4° Couches de silex roulés, noirâtres ou brunâtres, avellanaires et pugillaires, cimentés par un peu de glauconie semblable à celle de la couche n° 3; épaisseur. . 0m,25

(1) [*Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liege.* Mém. couronnés de l'Acad. roy. de Belg., 1852, t. VIII, p. 316-317. M. M.]

Terrain crétacé :

5° Calcaire grossier composé de fragments inégaux approchant d'un millimètre, faiblement arrondis (appartenant à des débris organiques principalement de polypiers), réunis faiblement en une masse friable, à texture grossière, lâche, à cassure inégale et d'un jaune assez foncé. Cette roche renferme quelques grains de quartz hyalin et, vers son tiers supérieur, un lit de cailloux pisaires de quartz hyalin, de grès blanc, à grains miliaires, analogue à celui de Faya, de psammites, etc., de bélemnites et quelques autres coquilles.

Vers les parties inférieures, les cailloux sont plus abondants; ils sont blanchâtres et quelquefois noirâtres. $0^m,60$

6° Couche composée de fragments plus ou moins arrondis du calcaire quartzifère grossier de Maestricht, blanc-jaunâtre, très-cohérent; les fragments sont formés de grains calcaires qui atteignent 1 millimètre, faiblement arrondis et de grains de quartz hyalin, de cailloux pisaires, de quartz hyalin, de silex noirâtre et peut-être de glauconie, de coquilles et de bélemnites (en abondance).

Ces fragments sont réunis par un ciment de calcaire friable semblable à la partie inférieure de la couche précédente, c'est-à-dire contenant beaucoup de bélemnites, d'autres coquilles et de petits cailloux; épaisseur. $0^m,50$

7° Calcaire grossier gris-jaunâtre, quartzifère, renfermant, à sa partie supérieure, de petits cailloux et plus bas diverses espèces de coquilles, particulièrement des *Pecten*.

La partie inférieure de la cavité étant comblée, nous n'avons pu voir de cette couche que 1 1/2 mètre de hauteur, mais les ouvriers qui ont travaillé à la carrière nous ont assuré que la couche avait une puissance de $3^m,00$.

8° Grès calcarifère composé de grains de quartz hyalin vitreux, miliaires et de grains de calcaire blanc (fragments organiques) réunis par un ciment calcareux. Ce grès est subgrenu, à cassure largement conchoïde, inégale, d'un blanc grisâtre, mat, à points vitreux ; il est dur, cohérent, fait effervescence dans les acides en laissant un fragment siliceux.

Il renferme des coquilles dont le test est à l'état calcareux.

Ce grès, dont on voit encore des débris sur place, a, suivant les ouvriers, une puissance de . . . . 5m,30 et repose sur du calcaire de Maestricht, semblable au précédent.

Les caves se trouvent dans un petit bois au N. de cette ancienne carrière, actuellement abandonnée; au N. des caves, on trouve une carrière en exploitation où l'on observe la coupe suivante, de bas en haut :

Coupe de la carrière de grès de Folx-les-Caves, relevée le 12 août 1848.

H. — Calcaire grossier quartzifère (1/3), blanchâtre ou jaunâtre passant au calcaire arénacé.

Il est composé de grains assez gros, inégaux (1 millimètre) de calcaire blanc mat, arrondi, qui sont des fragments de polypiers et autres fossiles arrondis, entremêlés de quelques grains de quartz hyalin.

La roche est en partie cohérente, mais très-friable ou à l'état arénacé.

G. — Grès ou silex calcareux blanchâtre, composé de grains de quartz hyalin, miliaire, vitreux, et de calcaire

réunis par un ciment calcareux. Ce grès offre une texture compacte ou subgrenue, une cassure largement conchoïde inégale et une couleur gris-pâle mat, mais on y voit briller des grains vitreux de quartz, qui se trouvent disséminés dans la masse. Ce grès est dur, très-cohérent, fait une vive effervescence dans les acides en laissant un fragment siliceux.

Il présente souvent, vers sa partie supérieure, des coquilles bien conservées et dont le test est à l'état calcareux. Son épaisseur est très-variable, il a jusqu'à 15 pieds ou 5m, 30 d'épaisseur.

F. — Calcaire grossier quartzifère composé de grains calcareux, blanchâtres, arrondis, provenant de détritus de polypiers et de coquilles ($^2/_3$) et de grains de quartz hyalin ($^1/_3$) réunis en masse très-friable d'un blanc jaunâtre, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant des grains de sable.

Ce sable, qui se trouve au-dessus du grès, est lui-même recouvert d'un petit banc de grès semblable au précédent. Ce sable passe au grès en se durcissant ; il a, dans certaines places, 1m,50 d'épaisseur.

E. — Calcaire quartzifère caillouteux, arénacé, ou en masse très-friable, très-faiblement agrégé, à cassure inégale, d'un blanc plus ou moins foncé, composé de grains inégaux de calcaire arrondis provenant de détritus de polypiers et autres coquilles ($^2/_3$) et de grains quartzeux hyalins ($^1/_3$) arrondis. Ces grains ont en moyenne 1 millimètre de grosseur, mais on y trouve des cailloux quartzeux et quelquefois des grès qui sont pisaires; on y trouve des bélemnites et autres coquilles.

Vers la partie moyenne de ce calcaire arénacé, se trouve une zone formée de rognons de calcaire plus dur renfer-

mant également des cailloux, de gros cailloux de bélemnites disposées en tous sens, de dents de poissons; cette zone, plus grossière, a environ. 0m,50

L'épaisseur totale de la couche est de 2 à 3 mètres (1).

Les caves se trouvent dans un petit bois entre cette carrière et Folx-les-Caves. Le calcaire de Maestricht y est recouvert d'une couche de cailloux pugillaires.

D. — Couche de cailloux, de rognons et de fragments pugillaires et ovulaires de silex crétacé, noirâtre ou brunâtre, coloré en vert brunâtre à la surface et entremêlé de sable argileux glauconifère à grains inégaux, dont la moitié sont de glauconie et l'autre moitié de quartz hyalin coloré en brunâtre à la surface.

Ce gravier renferme aussi des fragments de calcaire de Maestricht; il offre une teinte brun-verdâtre par altération; épaisseur variable. 0m,80

C. — Sable argileux glauconifère, formé de $^1/_2$ partie de grains quartzeux très-fins et de $^1/_2$ partie de grains moyens de glauconie, réunis par un ciment argileux en une masse demi-cohérente, friable, d'un brun verdâtre hétérogène.

B. — La roche précédente devient plus argileuse vers la partie supérieure. Les deux parties ont ensemble une épaisseur de 1m,00

A. — Limon.

La coupe de gravier et le sable argileux glauconifère pénètrent, sous forme de filons, dans les fentes du calcaire de Maestricht.

Au N. des caves et de la carrière précédente, on ne voit plus de calcaire de Maestricht jusqu'à Jauche. Cependant,

---

(1) Voyez pour la suite les terrains tertiaires.

il y a été exploité, car on reconnaît encore des traces d'anciennes bures. Il paraît que cette roche y était à une assez grande profondeur.

Bande de Jandrain. — On n'observe, entre la craie et le psammite landenien, qu'une trace de maestrichtien.

A la Neuve-Cense, au N. de Jandrain, on trouve :

Des traces d'argilite ;

Des cailloux ;

Un poudingue à pâte calcaire avec bélemnites, coquilles, etc. ;

Du calcaire de Maestricht (1).

A l'E. de Jandrain : plaques de grès à points blancs sur du sable fin landenien.

Remarque : Le poudingue qui recouvre le calcaire de Maestricht à Jandrain renferme des fossiles crétacés ; il se rapporte cependant au terrain tertiaire, géologiquement. Nouvelle preuve que les divisions paléontologiques ne peuvent concorder avec les divisions géologiques fondées sur les révolutions du globe.

Bande de Petit-Hallet. — On commence à voir le calcaire de Maestricht, entre le sable vert landenien et la craie, au N.-N.-O. de Petit-Hallet (2).

Bande de Maret. — On voit une couche mince de cal-

---

(1) [L'auteur figure dans cette bande sur ses cartes le sénonien en contact direct avec le landenien. M. M.]

(2) [La note précédente s'applique également à ces bandes de Petit-Hallet et de Maret. M. M.]

caire de Maestricht, entre le sable fin heersien et la craie blanche exploitée à l'E.-N.-E. d'Orp-le-Grand.

A un quart de lieue au S. un peu O. de la ferme du Vivier, on voit un premier point de calcaire de Maestricht supérieur, recouvert de cailloux et d'environ 5 mètres de limon ; des excavations profondes ont été faites à droite et à gauche du chemin pour exploiter ce calcaire.

A quelques centaines de mètres au S.-E. de ce point, on rencontre du calcaire de Maestricht supérieur, recouvert d'une couche de cailloux et de rognons de calcaire compacte entremêlé de sable glauconifère. Cette couche, semblable à celle de Folx-les-Caves, a 3 à 4 décimètres d'épaisseur.

A Meeffe, le calcaire de Maestricht est recouvert de 2 à 3 pieds de limon à silex.

Le ruisseau qui descend d'Acosse à Meeffe, sert de limite au terrain crétacé; il représente une faille.

A l'ouest, c'est du limon; à l'E., du calcaire de Maestricht presque sans silex, mais recouvert par une couche limoneuse renfermant des débris de silex.

On voit des exploitations jusqu'à 1/3 de lieue d'Acosse. En avançant vers Acosse, le limon acquiert de la puissance. On dit cependant qu'un peu au N. d'Acosse, on a trouvé, en faisant un puits, la marne à 6 mètres de profondeur. La marne se tient au S. du chemin de Meeffe à Acosse.

Au S.-O. de Hemptinne, on trouve des silex et le calcaire de Maestricht à 6 mètres environ de profondeur (1).

(1) [Les environs de Hemptinne sont couverts de limon hesbaye, d'après la carte du sol et, d'après la carte du sous-sol, les dépôts crétacés y sont sénoniens. M. M]

On dit qu'à Hemptinne, près de la maison Lemaire (rive droite de la Socle), le calcaire de Maestricht est à 10 mètres de profondeur sous le grès de Seron.

On a extrait du calcaire de Maestricht sablonneux dans le jardin d'une maison située au S. et près de l'église; voici la succession des couches :

Limon	3m,50
Sable avec grès jaunâtre tertiaire	0m,50
Calcaire de Maestricht.	

Près de l'église de Wasseige, on trouve un peu de sable, puis du calcaire de Maestricht qui forme, le long de la côte, une petite bande qui ne dépasse pas le chemin d'Ambressineaux.

Il ne paraît pas que la bande de Maestricht aille jusqu'à Embressineaux.

A l'O. d'Embressineaux, le calcaire de Maestricht est au S. du chemin qui conduit à Wasseige.

Bande de la ferme du Vivier.— En creusant un puits à 1/4 de lieue au S. de la ferme du Vivier on a trouvé, sous le sable glauconifère heersien, le calcaire de Maestricht supérieur.

Une carrière ouverte à 800 mètres au S.-S.-O. de la ferme du Vivier présente la coupe suivante :

A. — Marne gris clair, un peu jaunâtre, heersienne	1m,20
B. — Glauconie quartzeuse d'un vert foncé .	2m,00

C. — Calcaire grossier de Maestricht supérieur, presque exclusivement formé de débris de corps organisés fossiles.

La plupart de ces débris sont miliaires; d'autres plus gros réunis avec des *Pharetrium*, des morceaux d'oursins

laminaires et divers coquillages, en une masse grossière friable, d'un jaune clair et contenant des zones d'un jaune foncé; épaisseur 0m,30

D. — Calcaire de Maestricht, grossier à grains moyens, uniformes, qui paraissent être des débris organiques, cohérents, friables, d'un jaune clair 0m,30

E. — Nouvelle couche de débris de coquilles . 0m,12

F. — Calcaire de Maestricht semblable à *D*, avec un grand nombre de fossiles; on voit, dans la partie moyenne du calcaire, des rognons disséminés de silex gris-bleuâtre et, dans la partie inférieure, deux couches minces, peut-être continues, de silex gris-bleuâtre.

A un quart de lieue au N.-N.-O. de la chapelle S^t^-Eloy près d'Oreye, on a exploité du calcaire de Maestricht; à Hennisdael, à 700 ou 800 mètres au S.-E. de Vechmael, calcaire de Maestricht, très-fossilifère; il est couvert de sable fin tongrien et il y a de nombreuses carrières de calcaire supérieur.

On voit encore une ancienne carrière à l'E. de ces dernières près du chemin qui conduit de Vechmael à Alwege.

A environ 1,600 mètres au S.-O. de Fa^ll^, il y a une carrière de calcaire de Maestricht supérieur.

A Grandville, on voit un conglomérat formé de rognons plus ou moins arrondis de calcaire dur, subcompacte, blanc-jaunâtre, ovulaire ou pugillaire, entremêlés de calcaire de Maestricht à grains fins, très-friable d'un blanc jaunâtre plus foncé que les rognons et au milieu duquel on voit aussi quelques rognons de silex gris, de la grosseur du poing à celle de blocs de 0m,20 de côté; le tout est très-irrégulièrement disposé.

C'est sans doute la partie inférieure du calcaire de Maestricht proprement dit.

Ce dépôt est traversé par des fentes remplies de sable tongrien glauconifère ($^1/_{40}$) à grains moyens d'un gris jaunâtre.

Au N. de l'église d'Oreye : calcaire de Maestricht, il est à peine couvert de sable.

A Ramkin, près d'Oreye, on a trouvé le calcaire de Maestricht, à 14 mètres de profondeur.

Entre Oreye et Otrange, carrière où l'on exploite du calcaire de Maestricht :

A. — La partie supérieure est un calcaire grossier, jaunâtre, à grains moyens, assez friable, probablement formé de menus débris de polypiers.

B. — La partie inférieure est un calcaire grossier, blanchâtre, à grains un peu moins gros que le précédent et très-friable. On ne voit cependant pas le point de séparation des deux étages.

Au S.-O. d'Otrange, calcaire de Maestricht, grossier, blanchâtre, friable, peu apparent.

Au N.-E. et près d'Otrange, ancienne carrière de calcaire de Maestricht, ainsi qu'à l'O.-S.-O. et près du même village.

A l'E.-N.-E. d'Otrange, ancienne carrière de calcaire de Maestricht, renfermant des silex noirâtres et des fossiles.

Au N. et près de Lowaige, on voit du calcaire de Maestricht grossier, à grains moyens, très-friable, jaunâtre, avec rognons de silex brun-noirâtre et nombreux fossiles.

Au N.-O. et près de Lowaige, calcaire de Maestricht avec bancs de silex gris, surmontés de sable.

A 400 mètres au S.-E. de Nederheim, on commence à rencontrer du calcaire de Maestricht, grossier, à grains

moyens, d'un blanc jaunâtre, friable, avec quelques grains très-rares de glauconie.

Ce calcaire est donc à la limite du calcaire supérieur et inférieur.

A la rive droite du Geer, le calcaire de Maestricht, commence, si je m'en souviens bien, entre Eben et Emael et à la rive gauche de la Meuse, au château de Caster. Entre Neken et S^{t}-Pierre, le terrain incline visiblement vers l'O., peut-être de 2°.

Il y a aussi à Sichen du calcaire surmonté de cailloux.

A 650 mètres au N. de Sluse, il y a un point de calcaire de Maestricht, mais il est entièrement couvert de limon.

Bande de Sluse. — Elle commence à Sluse et s'étend au S.-E. vers S^{t}-Pierre, près de Glons (1).

J'y rapporte les points suivants :

Entre Le Vinave, près de Glons et Millen, calcaire de Maestricht supérieur très-grossier, friable, jaune, renfermant des thécidées, huîtres, oursins, des rognons de silex noirâtres et grisâtres; on y a ouvert une petite cave.

A Sluse, on voit un petit escarpement de calcaire de Maestricht supérieur, avec rognons de silex gris disséminés.

Le calcaire est grossier, à grains moyens, friable, d'un jaune blanchâtre clair.

Ces escarpements ressemblent à certaines falaises et le terrain tertiaire paraît s'être déposé dans la mer bordée par ces falaises.

---

(1) [L'auteur arrête la limite méridionale du système maestrichtien au N. du Geer sur les deux cartes. M. M.]

Coupe au S. de Sluse, relevée le 3 juin 1850.

Un peu au S. de Sluse, il y a une carrière de calcaire de Maestricht, où l'on observe de haut en bas :

A. — Calcaire de Maestricht supérieur, grossier, à grains moyens qui paraissent être des débris de corps organisés fossiles, d'un gris jaunâtre, friable, avec rognons et bancs interrompus de silex gris; j'y ai vu une cranie.

B. — Lit de calcaire grossier, un peu glauconifère ($^1/_{100}$), à gros grains et à nombreux débris organiques, parmi lesquels on remarque des cranies, des dents de squales, des thécidées, des huîtres, des peignes, des bélemnites, des pointes d'oursins, etc. On y voit aussi de petits corps ovoïdes bruns comme à Caster. Ce calcaire est jaunâtre, friable, laissant un petit dépôt jaunâtre dans les acides; les grains de glauconie sont de grosseur moyenne et assez rares; épaisseur 0m,03

C. — Calcaire grossier, à grains moyens, moins gros que dans la couche *A*, friable, d'un blanc jaunâtre; épaisseur 0m,40

D. — Lit de calcaire grossier glauconifère ($^1/_{30}$), à gros grains qui paraissent être des débris organiques réunis par du calcaire terreux. Les grains de glauconie y sont de grosseur moyenne, d'un vert foncé; les fossiles reconnaissables sont des baculites, des thécidées, des cranies, des dentaliums, des tiges d'encrine, des polypiers. Il est friable, d'un jaune blanchâtre, légèrement pointille de vert, laissant un petit dépôt jaunâtre dans les acides; épaisseur 0m,03

Ce lit tend à se réunir avec le lit *B* par l'amincissement de la couche *C*.

E. — Calcaire grossier de Maestricht (1), à grains fins, friable, d'un blanc jaunâtre, avec rognons et bancs de silex gris.

Coupe d'une autre carrière au S. de Sluse, relevée le 5 juin 1850.

Dans une carrière un peu au S. de la précédente, on trouve plus haut que le lit grossier glauconifère *B*, un banc de calcaire grossier glauconifère ($^1/_{10}$) à grains fins, très-friable ou pulvérulent, d'un blanc grisâtre clair, laissant un dépôt brun dans les acides, puis un lit argileux et même un peu de gravier.

A 400 mètres au S. de Sluse, on voit un trou d'où l'on a extrait du silex gris dans le calcaire de Maestricht supérieur.

Entre Le Vinave et Sluse, il y a sur la pente de la colline de grandes et longues carrières de maestrichtien supérieur.

Entre S^t-Pierre et Le Vinave, on voit une grande carrière de craie. Cette craie renferme, vers la partie inférieure, des rognons de silex noirs disséminés et des bancs de silex noirs, qui tendent à devenir blonds, vers la partie supérieure (2).

---

(1) [Voir la note 2, p 320. M. M.]

(2) [On remarquera que ce paragraphe, de même que les deux précédents, sont intégralement reproduits ci-dessus p. 320 où ils semblent être mieux à leur place. M. M.]

Bande de Wonck. — Le calcaire de Maestricht se montre, vers la partie supérieure de la colline de Wonck.

Bande de Neder-Canne. — Cette bande paraît commencer à $^1/_4$ de lieue au S. de Neder-Canne et s'étendre sur la pente orientale de la colline jusqu'à quelques centaines de mètres au N. de ce hameau.

Elle est composée de calcaire de Maestricht, recouvert de sable tongrien inférieur et de cailloux diluviens, qui s'étend de Neken jusqu'à l'O. d'Emael.

C'est, comme on l'a vu, vers Lixhe (à l'O.), que le plan de séparation du système sénonien supérieur et du calcaire de Maestricht proprement dit atteint le sommet de la colline; c'est, par conséquent, à ce point que le calcaire de Maestricht commence (1).

On a vu que ce plan semble incliner vers Maestricht de $^1/_2$ à 1 degré.

A 1,500 mètres à l'O.-N.-O. de Lixhe, on ne voit, au sommet de la colline, que du calcaire grossier à grains assez gros, alternant avec des couches de silex gris foncé passant au gris brunâtre qui atteignent 1 mètre de puissance.

Dans le chemin de Lanaye à Emael, on ne trouve, vers le haut de la colline, qu'un peu de calcaire de Maestricht proprement dit et l'on n'y observe pas le calcaire grossier glauconifère qui en forme la base. (Ce doit être à ce point que commence le calcaire de Maestricht proprement dit.)

(1) [Ces notes ont été sans doute rédigées avant que l'auteur eût rattaché le calcaire grossier à silex gris au système sénonien. Voy. *Description des roches*, p. 303 et les notes des pp. 316 et suivantes. M. M.]

Coupe à l'O. du village de Canne, relevée le 13 juillet 1850.

En descendant vers le village de Canne, on trouve :

1. Du limon . . . . . } diluvium.
2. Des cailloux. . . . . }
3. Du sable tongrien.
4. Du calcaire de Maestricht.

Coupe au S.-O. du château de Canne, près de Maestricht, relevée le 13 juillet 1850.

Sur le plateau au S.-O. du château de Canne, on voit du limon hesbayen.

En avançant vers le château de Canne, on trouve, sous le limon, un dépôt caillouteux diluvien, reposant sur le sable tongrien inférieur.

A 500 mètres du château de Canne, ce sable est à grains quartzeux moyens, demi-fins, anguleux, jaunâtre avec $^1/_{50}$ de grains de glauconie et $^1/_{50}$ de grains siliceux et quelques paillettes micacées. Il est meuble, ou peu cohérent, d'un jaune sale assez foncé.

A 200 mètres du château de Canne, ce sable renferme encore moins de glauconie et de grains noirs et offre une couleur jaunâtre limoneuse; il renferme aussi des paillettes et présente peu de cohérence.

En dessous du sable tongrien (c'est-à-dire plus bas), vers la partie inférieure du chemin, on voit des ouvertures de souterrains creusées dans le calcaire de Maestricht sans silex, mais renfermant des lits de coquillages et des lits de polypiers, marquant la stratification; l'un de ces lits était, vers le haut, plus cohérent que le calcaire ordinaire.

Coupe à l'E. du village de Canne, près de Maestricht, relevée le 13 juillet 1850.

Entre la Meuse et le Geer, le plateau est formé de terrain diluvien.

En descendant vers Canne, on trouve successivement :

A. — Le terrain diluvien.

B. — Un peu de sable tongrien, à grains moyens demi-fins, anguleux, légèrement salis, avec quelques grains de glauconie (1/100) également fins. Ce sable est meuble, ou peu cohérent et friable, d'un gris jaunâtre clair, tachant à peine les doigts.

C. — Calcaire de Maestricht, remarquable par la grande quantité de polypiers, qu'il renferme.

En descendant du plateau de S^{t}-Pierre vers Neken, on trouve, sous le limon, des cailloux et le calcaire de Maestricht.

Coupe de Caster, relevée le 13 juillet 1850

A l'endroit où la Meuse se rapproche de la montagne S^{t}-Pierre, pour longer cette montagne jusqu'à Maestricht, on voit la coupe suivante :

1° La partie supérieure du terrain crétacé consiste en un massif de calcaire grossier jaunâtre, constituant notre système maestrichtien proprement dit et dans lequel on voit seulement des rognons de silex disséminés.

2° La partie inférieure de la colline présente des couches de calcaire grossier assez fin, rude au toucher, d'un blanc jaunâtre clair, de 0^{m},50 à 0^{m},10 d'épaisseur, divisibles en

plaquettes, suivant un sens oblique à peu près perpendiculaire au joint de stratification; on y remarque peu de fossiles.

Ces couches sont séparées par des bancs de silex gris blonds, à faces irrégulières dans lesquels on a trouvé des bélemnites.

Ces roches constituent la partie supérieure de notre système sénonien.

En avançant au N. les systèmes sénonien et maestrichtien s'abaissent progressivement au point que la ligne de séparation n'est plus qu'à quelques mètres au-dessus du chemin vis-à-vis du château en ruine de Lichtenberg.

A ce point on voit, à la base du système maestrichtien, un lit de calcaire grossier à gros grains, en grande partie formé de débris de corps organisés fossiles réunis par du calcaire terreux; les grains de glauconie y sont très-rares et bien distincts; on y voit aussi de petits corps ovoïdes, brunâtres translucides d'un millimètre de long sur $^1/_2$ millimètre de large et des débris organiques, tels que tiges d'encrines, fragments d'oursins, térébratules, etc

Cette roche est cohérente, mais désagrégeable, grossière, d'un jaune clair hétérogène pointillé de vert foncé et dont l'épaisseur est de 0m,05

En avançant encore vers Maestricht, le plan de séparation finit par s'abaisser sous le niveau de la Meuse, de sorte qu'on n'y trouve plus que le système maestrichtien.

C'est dans ce système que les carrières de Maestricht sont ouvertes.

Coupe de la montagne St-Pierre à Maestricht, relevée le 3 juillet 1849.

On y trouve de haut en bas :

Partie supérieure :

A. — Calcaire grossier composé de fragments assez égaux de coquilles et de polypiers de 1/3 de millimètre réunis, en laissant entre eux de petits interstices, en une masse grossière, à cassure inégale, rude au toucher, friable, d'un blanc jaunâtre, qui se dissout complétement dans les acides en y laissant à peine un nuage brunâtre; épaisseur. . . . . 15 à 20 mètres.

B. — Calcaire grossier à polypiers renfermant beaucoup de thécidées (1) 1m,00

C. — Calcaire grossier de Maestricht. 1m,00

D. — Calcaire grossier à polypiers. 0m,10

E. — Calcaire grossier à grains moyens, à texture lâche, à cassure inégale, rude au toucher, friable, tachant, d'un blanc jaunâtre, entièrement soluble dans les acides; c'est dans ce calcaire que sont creusées les carrières de Maestricht; épaisseur. 12m,00

F. — Calcaire subgrossier, celluleux, présentant quelques tubulures capillaires, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre, cohérent, dur, qui paraît être analogue, par ses fossiles, au calcaire de Kunrad, savoir :

Pharetrium;

Astarte cœlata, Müll.;

---

(1) [L'auteur ajoute au crayon : « Faire la description sur des échantillons. M. M.]

Moules de nucules.

Corbula equivalvis, Gold.;

Baculites;

Ostrea vesicularis (dans les parties les plus supérieures du calcaire de Kunrad).

Ce calcaire est soluble sans autre résidu qu'une teinte brunâtre.

Cette couche forme ordinairement le mur des carrières.

G. — Calcaire grossier à grains moyens, laissant des interstices entre eux, à cassure inégale, rude au toucher, d'un blanc jaunâtre qui, vers les parties inférieures, devient jaunâtre, grisâtre et contient un peu de matière argilo-ferrugineuse qu'il dépose lorsqu'on le traite par un acide.

Il contient quelques silex caverneux.

H. — Lit graveleux composé de calcaire terreux, légèrement argileux et ferrugineux d'un blanc jaunâtre passant au jaune brunâtre dans lequel se trouve irrégulièrement disséminés de petits corps ovoïdes, allongés de 1 à 2 millimètres de long sur un $^1/_2$ de large, d'un brun foncé ou clair extrêmement luisant et de débris de coquilles de polypiers et d'oursins. Cette couche qui forme la partie inférieure de l'étage supérieur est assez friable, d'un blanc jaunâtre mêlé de brun, à cassure inégale, se dissout dans les acides en y laissant un dépôt argilo-ferrugineux.

La couche *H*, renferme :

Terebratula pectiniformis;

Crania costata;

Pecten membranaceus.

Pecten pulchelleus (qui se trouve à Ciply); épaisseur 0m,05

Partie inférieure :

I. — Calcaire grossier à grains demi-fins, à cassure iné-

gale, tachant, blanchâtre, se dissolvant presque entièrement dans les acides, formant des bancs de 0m,50 à 1 mètre, à divisions obliques, alternant avec des bancs de silex noir de 0m,05 à 0m,10 à surface caverneuse.

On voit dans cette coupe 5 à 6 mètres de cette partie.

C'est vers le bas que M. Bosquet a trouvé la *Crania antiqua* qui se rencontre également à Ciply, à Slenaken, à Pesaken et à Gulpen (1).

Le *Bourgueticrinus ellipticus* est abondant dans cette partie et n'existe pas dans la partie supérieure du calcaire de Maestricht.

Il paraît que les fossiles de l'étage inférieur se rapportent à ceux du calcaire gris de Ciply.

On a trouvé quelques plantes fossiles dans l'étage inférieur, de même qu'à Kunrad.

On a trouvé un os de *Mosasaurus* à Kunrad et à Struckt, près de Fauquemont, une tête de poisson dans l'étage inférieur.

---

(1) [Ce paragraphe et les suivants sont reproduits également ci-dessus pp. 299-300 où ce doit être leur véritable place. M. M.]

SYSTÈME HEERSIEN.

—

Classement stratigraphique des roches.

Argile sableuse à grains fins.

Marne.
Marne à grains noirs supérieure.

Macigno à grains noirs.
Sable à grains noirs.
Marne à grains noirs inférieure.

Sable glauconifère.
Glauconie quartzifère.

Description des roches.

Glauconie quartzeuse. — Glauconie quartzeuse ($^1/_3$) à grains fins, d'un vert foncé.

Les grains de glauconie sont d'un vert foncé, réniformes; les grains de quartz sont anguleux et légèrement colorés. La roche est peu cohérente, très-friable, d'un vert très-foncé, finement pointillé de blanc.

Elle présente, dans sa tranche verticale, des taches presque toujours allongées, blanchâtres, irrégulièrement disposées.

Localités : Coupe d'une carrière à 800 mètres au S.-S.-O. de la ferme du Vivier; épaisseur . . . . . $2^m,00$

Sable glauconifère. — Sable glauconifère ($^1/_3$) à grains fins réunis par un peu de matière argileuse; il est d'un vert très-foncé, avec quelques points blanchâtres calcareux. C'est la partie inférieure du système heersien.

Localités : Coupe d'un puits à $^1/_4$ de lieue au S. de la ferme du Vivier, à l'O. de l'église d'Orp-le-Grand où, vers la partie supérieure, la roche est fossilifère et sert de base au psamnite glauconifère landenien, dont elle est séparée par un lit mince argileux. Le psammite landenien qui la recouvre ne renferme que quelques rares cailloux avellanaires de silex.

On voit aussi cette roche à l'E.-N.-E. d'Orp-le-Grand à la rive droite de la petite Geete.

Des traces de ce sable remanié ont été trouvées à Jauche avec les cailloux qui forment la base du landenien.

Marne à grains noirs inférieure. — Cette marne est composée de $^2/_3$ à $^3/_4$ de grains quartzeux très-fins, anguleux, hyalins et de $^1/_3$ à $^1/_4$ de grains siliceux également fins anguleux, noirâtres, réunis par une forte proportion de marne très-calcareuse, grisâtre.

La roche est cohérente, terreuse, friable, d'un gris clair un peu jaunâtre sale; on aperçoit les grains siliceux; elle fait une vive effervescence dans les acides en y laissant un nuage argileux ou un dépôt brun grisâtre et des grains. Elle se désagrége rapidement dans l'eau.

C'est à peu près la partie inférieure de la marne heersienne.

Localités : Coupe entre Oleye et Roclange;

Coupe à 600 mètres au S. de Marlinne ;

Coupe d'une carrière à 800 mètres au S.-S.-O. de la ferme du Vivier ; épaisseur. . . . . $1^m,20$

Elle passe insensiblement à la glauconie quartzeuse.

Dans le premier cas, elle se désagrége promptement dans l'eau et se dissout dans les acides en y laissant une masse argileuse.

Dans le second cas, elle ne se désagrége pas ou se désagrége difficilement dans l'eau et fait effervescence dans les acides en y laissant un fragment inattaqué.

Cette marne heersienne contient des bancs à structure fragmentaire dont quelques-uns plus minces sont plus cohérents.

On y trouve des débris de végétaux, des traces de bois perforés; quelques coquilles et des rognons ferrugineux de la grosseur d'une noisette à celle d'une tête.

Les débris de végétaux sont très-irrégulièrement disposés.

Localités : Coupe à l'O. de Marlinne ; épaisseur 7m,00

Coupe entre Oleye et Roclange ;

A 700 mètres au S.-O. de l'église de Vechmael.

C'est le point le plus oriental du système.

On y trouve des débris de végétaux entre Brouckom, Bouckhout et Voordt ; on l'exploite pour amender les terres.

Argile sableuse à grains fins. — Argile composée de $^{2}/_{3}$ de grains de quartz hyalin fins et anguleux et de $^{1}/_{3}$ de grains siliceux noirâtres également fins et anguleux, uniformément réunis par de l'argile en une masse plastique qui, lorsqu'elle est sèche, est cohérente, un peu friable, rude au toucher et au couper ; d'un gris sombre un peu brunâtre, terne, qui ne se polit pas dans la coupure, se désagrége dans l'eau.

Localités : Coupe à 150 mètres au S. de Bettincourt; épaisseur 0m,03

Coupe à 1,000 mètres au S.-S.-O. de Roclange, où elle contient de petites géodes de limonite ;

Coupe à 1/4 de lieue au S.-O. de Roclange; épaisseur 0m,05

Coupe entre Oleye et Roclange; épaisseur . . 0m,05

Coupe sous l'église de Hex ?

Massif de Heers.

Description des roches. — Une partie du terrain crétacé de la Hesbaye est aussi recouverte par un dépôt marneux inférieur aux roches qui constituent le système landenien proprement dit et que je considère comme une formation correspondant chronologiquement au système infra-landenien de Mons, quoiqu'il s'en distingue par son origine marine (1).

Les roches dont il se compose sont des sables glauconifères, des sables à grains noirs, des marnes à grains siliceux et des marnes blanches; les premières roches forment l'étage inférieur, la dernière l'étage supérieur.

La marne simple est terreuse, traversée par des tubulures capillaires, à cassure inégale, d'un blanc grisâtre terne et ne se polit pas dans la coupure, tantôt elle ne se désagrége pas dans l'eau et laisse dans les acides par lesquels on la traite un fragment argileux légèrement translucide de même forme que celui que l'on a employé; tantôt, au contraire, elle se désagrége rapidement dans l'eau

(1) Cette formation est peu riche en fossiles; on en rencontrera peut-être un jour davantage, ce qui permettra de se prononcer définitivement sur son origine marine ou fluviale.

et ne laisse dans les acides qu'un dépôt nuageux d'argile (à l'O. de Gelinden, au S. de Voordt); ce dernier cas s'observe surtout dans les marnes supérieures.

Jusqu'à présent je n'y ai pas trouvé de fossiles d'eau douce, mais seulement des dents de squale et quelques coquilles marines dont l'empreinte imparfaite est colorée en jaune brunâtre (entre Brouckom et à 3 ou 400 mètres au S.-E. de Gelinden).

La marne est exploitée pour l'amendement des terres; vers la partie inférieure elle se charge de grains fins de silex et passe à la variété suivante.

La marne siliceuse est terreuse, à cassure inégale, rude au toucher, d'un gris blanchâtre pointillé de noir par des grains très-fins de silex; souvent elle est tendre, friable, se désagrége promptement dans l'eau et laisse dans les acides un dépôt argileux et des grains noirs (à la ferme du Vivier, au N. et au S. d'Horpmael). Quelquefois elle est dure, traversée par des tubulures capillaires, ne se désagrége pas dans l'eau et laisse dans les acides un fragment analogue à celui qui a été employé (Maret). Cette dernière variété m'a présenté quelques parties charbonneuses.

Lorsque cette marne est tendre, on l'exploite pour amender les terres. On voit, aux environs d'Horpmael, sur les bords des chemins, un grand nombre de petits terriers par lesquels on l'a extraite.

Entre Horpmael et la ferme du Vivier, on trouve, au dessus de la marne à grains noirs :

B. — De la glauconie sableuse ($^1/_2$) à grains fins, d'un vert foncé un peu jaunâtre, faisant une légère effervescence dans les acides.

B'. — Du sable moins fin glauconifère ($^1/_5$) calcareux,

d'un gris jaunâtre un peu verdâtre finement pointillé, effervescent dans les acides . . . . . 0m,10 à 0m,30

C. — Gravier de silex, etc.

Il serait difficile de dire si ce sable est infra-landenien ou landenien proprement dit, puisqu'il n'est pas recouvert.

Sable à grains noirs (1/2) plus ou moins glauconifère. Les grains quartzeux sont hyalins, les grains noirs sont de silex et anguleux, tantôt on n'y voit point de glauconie, tantôt cette substance s'y trouve en grains réniformes de grosseur moyenne.

Ce sable est meuble, d'un gris très-finiment pointillé; il fait effervescence en raison des particules calcareuses qu'il renferme.

On y trouve de petits lits de calcaire argileux blanc, friable, simple ou plus ou moins glauconifère et des coquilles à l'E. de Maret, où il a au moins 1m,50 d'épaisseur (13 juin 1849).

Glaise. — On la trouve sur la marne blanche au S.-E. d'Horpmael (lit de 0m,05 qui recouvre la marne blanche), à l'église de Hex (lit de 0m,02); elle est recouverte par un sable demi-fin, légèrement glauconifère (1/80), légèrement pailleté et argileux d'un gris jaunâtre un peu verdâtre.

Le système infra-landenien est si important sous le rapport des marnes qu'il peut fournir à l'agriculture, que je crois devoir signaler les principaux points où il est à découvert.

Lorsque l'on descend la vallée de Jauche, on rencontre entre Jauche et Orp-le-Petit, une carrière de craie.

La craie y est recouverte par le calcaire de Maestricht et celui-ci par l'argilite landenienne; on ne voit donc pas

encore de roche infra-landenienne, mais en avançant dans la vallée de la petite Geete, à l'O. et près d'Orp-le-Grand, on rencontre un dépôt assez considérable de sable fin à grains noirs renfermant des rognons calcareux qui forment la base du système et qui est recouvert par les roches du système landenien proprement dit.

A l'E.-N.-E. d'Orp-le-Grand, on voit à la partie supérieure dans une carrière de craie, une couche mince de calcaire de Maestricht recouvert de sable fin verdâtre infra-landenien. Les marnes manquent donc à Orp-le-Grand.

Ce n'est qu'à $^1/_4$ de lieue au N.-N.-E. de ce point, sur la rive droite de la Geete, dans le chemin qui conduit de Maret à Pellaines, que l'on commence à rencontrer des traces de marnes à grains noirs entre le sable précédent et les roches landeniennes.

Il faudrait s'avancer plus au nord vers Pellaines et Linsmeau pour rencontrer les marnes proprement dites qui sont généralement supérieures aux marnes à grains noirs, mais si elles se trouvent de ce côté, c'est sous le niveau de la vallée puisque les psammites landeniens y affleurent. Les mêmes sables et les marnes à grains noirs se retrouvent vers la partie méridionale du bassin.

A Opheers la partie inférieure est une marne qui renferme des grains noirs; la partie supérieure en renferme moins.

A un millier de mètres au S. de la ferme du Vivier on voit sur le calcaire de Maestricht un dépôt de glauconie sableuse à grains fins d'un vert foncé, dont les deux tiers des grains consistent en glauconie.

Ce dépôt, qui a plus d'un mètre d'épaisseur, pénètre dans les fentes du calcaire de Maestricht.

Il n'est couvert que de limon, de sorte qu'on ne peut rien

dire de positif relativement à son âge; cependant il est probable qu'il forme la base du système infra-landenien puisqu'il n'est séparé par rien du calcaire de Maestricht et que plus haut, en suivant le chemin à l'O. de la ferme du Vivier, on rencontre de la marne grisâtre à grains noirs et à grains glauconieux, très-fins, presque indistincts à l'œil nu, friable et rude au toucher, qui, vers la partie supérieure, passe à la marne blanche.

Enfin autour d'Horpmael on exploite pour amender les terres une marne très-calcareuse, tendre, terreuse, à cassure inégale, rude au toucher, d'un gris blanchâtre renfermant des grains de silex noirs presque indistincts à l'œil. Cette roche est recherchée pour l'agriculture parce qu'elle se désagrége très-promptement dans l'eau.

Les divers gisements que je viens de signaler se trouvent vers le bord méridional du bassin et appartiennent à l'étage inférieur du système. Si l'on avance au N.-N.-O. on ne tarde pas a rencontrer les roches marneuses qui constituent la partie supérieure de ce système.

Je signalerai les principaux points qui se présentent lorsque l'on suit les petites vallées dirigées du S.-S.-O. au N.-N.-E. qui servent d'écoulement aux divers affluents de la Herck et en commençant par celles qui sont situées vers l'O.

A. — Rive gauche de la Meule :

1° A $^1/_8$ de lieue au N. de Bettincourt, marne blanche surmontée de sable blanc;

2° A l'E. du château de Bovelingen, glaise blanche surmontée de sable;

3° Au N.-O. de Marlinne, sable blanc, calcaire, puis sable jaune;

4° A 400 mètres à l'O.-N.-O de Gelinden, marne blanche

qui se désagrége promptement dans l'eau et qui est recouverte de psammite glauconifère et de macigno landenien;

5° A 500 mètres au N.-E. de Engelmanshoven, marne blanche surmontée d'argilite grise glauconifère landenienne;

6° Grand-Jamine.

On voit que le psammite glauconifère ne commence dans cette coupe que vers Gelinden.

B. — Rive droite de la Meule:

7° A 5 ou 600 mètres au S.-E. de Roclange;

8° A 8 ou 900 mètres au S.-O. de Bas-Heers, calcaire surmonté de sable;

9° Au N.-E. de Manil (calcaire) et au S.-E. de Gelinden, marne dans l'escarpement de la colline qui, près de Manil, fait face au S.-O. et près de Gelinden fait face à l'E. Il y a dans cette dernière localité une belle coupe où la marne est recouverte par le psammite glauconifère et la marne landenienne.

C. Rive droite du Broeckbeek, branche de la Herck.

10° Au S.-E. et près d'Opheers;

11° A 400 mètres à l'E.-S.-E de l'église de Heers, près d'une petite chapelle, marne blanche ressemblant au numéro suivant, peut être recouverte de sable tongrien;

12° A Fologne et à 600 mètres au N.-O. de Fologne, marne blanche qui ressemble à de la craie, mais ne se désagrége pas dans l'eau; à 4 ou 500 mètres au N.-O. de Fologne, on commence à voir sur la marne des traces de glauconie landenienne;

13° Au S. de Mettecoven, escarpement de marne blanche.

D. Rive droite d'autres ruisseaux, affluents de la Herck, situés vers l'E.:

14° Dans un bois situé à 1,600 mètres à l'O. de Middelheers ;

15° En suivant le chemin d'Oreye à Horpmael, on rencontre successivement le calcaire de Maestricht (à $^1/_4$ de lieue au S. de la ferme du Vivier), puis la glauconie infra-landenienne qui recouvre ce dernier, les sables et les marnes à grains noirs de la ferme du Vivier, la marne.

16° A quelques centaines de mètres au S.-E. d'Horpmael, marne blanche recouverte d'un lit d'argile de 0^m05 d'épaisseur et au N. d'Horpmael, on exploite, comme on l'a vu, la marne à grains noirs siliceux. En allant d'Horpmael vers Gossoncourt, on voit divers points de marne blanche.

E. — Rive droite de la dernière vallée marneuse :

17° A l'église de Hex, marne blanche recouverte d'un lit d'argile (glaise) de 0^m02 lequel est à son tour couvert de sable argileux pailleté demi-fin, gris-jaunâtre tongréen.

18° Entre Brouckom et Voordt, de la marne blanche qui ne se désagrége pas dans l'eau et qui est recouverte par du sable tongrien.

19° Au S. de Voordt, marne blanche recouverte de psammite glauconifère, d'argilite calcareuse et de marne landenienne ;

20° A Voordt ;

21° A Gothem.

On voit, par ce qui précède :

1° Que la direction des roches du système infra-landenien des environs de Heers est de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E., que ces roches sont échelonnées en s'inclinant légèrement vers le N.-N.-O. de sorte que les sables glauconifères, les sables à grains noirs et les marnes qui commencent à $^1/_4$ de lieue au S.-E. de la ferme du Vivier ne se montrent guère au

N.-N.-O. d'une ligne menée d'Opheers à Horpmael ou à Hex;

2° Qu'entre cette ligne et une autre à peu près parallèle à une demi-lieue au N.-N.-E., menée de Brouckhout à Brouckom, la marne blanche qui constitue la partie supérieure du système n'est recouverte que par des sables tongriens ou du limon;

3° Que les roches, appartenant au système landenien proprement dit, ne commencent à recouvrir les marnes qu'au N.-E. de cette dernière ligne qui doit être considérée comme le bord du bassin des mers landeniennes. (Voir le mémoire de M. Carré sur ces marnes.)

Détails locaux.

Le premier point du système heersien du massif du Limbourg s'observe dans un chemin creux à l'O. de l'église d'Orp-le-Grand; il consiste en sable fin grisâtre et il est recouvert de psammite landenien.

A peu près vis-à-vis de ce point, c'est-à-dire à l'E.-N.-E. d'Orp-le-Grand, à la rive droite de la petite Geete, on voit des traces de sable fin qui pourrait bien être heersien. Ce sable n'est séparé de la craie que par une couche mince de calcaire de Maestricht.

Coupe à l'E. de Maret, relevée le 13 juin 1849.

On observe en montant :

D. — Sable fin, à grains noirs ($^1/_2$), plus ou moins glauconifère. Les grains quartzeux sont hyalins; les grains noirs sont de silex et anguleux; tantôt on n'y voit point de glauconie, tantôt cette substance s'y trouve en grains

réniformes, de grosseur moyenne. Ce sable est meuble, d'un gris très-finement pointillé ; il fait effervescence en raison des particules calcareuses qu'il renferme.

On y trouve de petits lits de calcaire argileux, blanc, friable, simple ou plus ou moins glauconifère et des coquilles ; épaisseur du dépôt *D*, au moins . . . 1m,50

C. — Marne dure, blanchâtre, à grains très-fins de silex noirs. Cette marne est traversée de tubulures capillaires ; sa cassure est inégale, d'un blanc très-finement pointillé de noir ; elle renferme quelques parties charbonneuses ; elle fait effervescence dans les acides en y laissant un fragment de même forme que celui employé 0m,10

Les couches *D* et *C* sont infra-landeniennes.

B. — Psammite très-glauconifère à grains moyens, dans lequel la glauconie est au quartz = 3 : 1.

Les grains sont réunis par une argilite grise, plus ou moins abondante en une roche grenue, grise, très-fortement et irrégulièrement pointillée de vert, traversée par des tubulures capillaires et assez cohérente. . . 0m,50

A. — Marne ou argilite légèrement calcareuse, d'un gris jaunâtre terreux, traversée en tous sens par des tubulures capillaires et renfermant quelques points glauconieux noir-verdâtre 1m,00

Bande d'Engelmanshoven. — A 700 mètres à l'E.-N.-E. d'Engelmanshoven, on voit un premier point de marne blanche heersienne sous le psammite landenien.

Bande de Gelinden. — Elle se montre à l'E. et près de Gelinden sous le système landenien, à la partie d'une coupe que je ferai connaître, lorsque je décrirai ce dernier système.

La marne est très-calcareuse, d'un blanc grisâtre, à tubulures capillaires, à cassure inégale.

Bande de Marlinne. — Cette bande s'étend sous le système landenien au N.-O. de Marlinne ; l'une des coupes les plus intéressantes que je décrirai en parlant du système landenien, est dans une carrière à 600 mètres à l'O.-N.-O. de l'église de Marlinne et dans laquelle on exploite, sous une couche de psammite glauconifère landenien, une marne cohérente, d'un blanc grisâtre, à tubulures capillaires, renfermant quelques grains noirs siliceux, très-fins, et quelques veines ferrugineuses.

Les parties les plus calcareuses de cette marne se désagrégent promptement dans l'eau et laissent dans les acides un nuage argileux.

Les parties argileuses ne se désagrégent pas ou se désagrégent difficilement dans l'eau et laissent souvent dans les acides un morceau ou fragment inattaqué.

Cette marne présente des bancs à structure fragmentaire, dont quelques-uns, plus minces, sont plus cohérents.

On y trouve des débris de végétaux, des traces de bois perforés, quelques coquilles et des rognons ferrugineux de la grosseur d'une noisette à celle d'une tête.

Les débris de végétaux y sont très-irréguliers. L'épaisseur visible de cette marne est d'environ . . . 7m,00

Plus bas, à 400 mètres à l'O.-N.-O. de l'église de Marlinne, on voit encore une ancienne carrière.

Enfin, à 400 mètres au N. du château de Bovelingen, il y a encore une petite carrière de marne blanche heersienne, presque sans grains noirs, à tubulures capillaires, semblable à la précédente.

Bande de Bovelingen. — A l'E. et près de Bovelingen, il y a de la marne heersienne schistoïde, blanc-grisâtre, avec quelques rares grains noirs.

Bande entre Bettincourt et Bovelingen. — A peu près à mi-chemin entre Bovelingen et Bettincourt, il y a une carrière de marne heersienne recouverte de sable tongrien. Cette carrière présente de haut en bas :

Coupe à 1/4 de lieue au S.-O. de Roclange, relevée le 20 mai 1850.

A. — Limon 4m,00

B. — Sable à grains quartzeux anguleux, plus ou moins salis en gris-verdâtre très-pâle, mêlés avec quelques grains noirs (1/100), en partie siliceux, en partie glauconieux; il est meuble, d'un gris jaunâtre, un peu verdâtre pâle 2m,00

C. — Lit argileux. 0m,05

D. — Marne très-calcareuse, terreuse, d'un blanc légèrement jaunâtre, renfermant à peine quelques grains noirs, tendre, tachant, se désagrégeant rapidement dans l'eau, se dissolvant presque entièrement dans les acides en y laissant un nuage argileux jaunâtre.

A environ 200 mètres au S. de cette carrière, on observe un peu de marne heersienne surmontée de 6 mètres environ de sable tongrien à grains quartzeux, demi-fins, revêtus d'un enduit argileux gris-jaunâtre mêlé avec un peu de glauconie olivâtre (1/30) et quelques paillettes de mica. Ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre; il se prolonge jusque près du grand chemin conduisant d'Oleye à Lincent, non loin duquel on voit une carrière du même sable tongrien.

Coupe à un kilomètre au S.-S.-O. de Roclange, relevée le 20 mai 1850.

A 1000 mètres au S.-S.-O. de Roclange, on voit une petite bande de marne heersienne. On y a ouvert une marnière qui présente la coupe suivante :

A. — Limon 1m,50

B. — Marne très-calcareuse avec quelques grains noirs. Elle est terreuse, à cassure inégale, d'un blanc grisâtre, très-finement pointillée 4m,00

On voit, dans la partie supérieure de la marne, un amas irrégulier, allongé horizontalement, de sable à grains quartzeux, moyens, demi-fins, anguleux, légèrement colorés en gris-verdâtre et renfermant des grains moyens et bien distincts de glauconie d'un vert noirâtre et des paillettes.

Ce sable est meuble; il a pour salbande une argile finement sableuse ou plutôt un sable très-argileux, fin, composé, comme à Bettincourt, de $^2/_3$ de grains de quartz et de $^1/_3$ de grains siliceux noirâtres, réunis par une notable quantité d'argile en une masse plastique un peu friable, d'un gris brunâtre foncé, sale, contenant de petites géodes de limonite.

Bande de Roclange. — Cette bande s'étend sous le sable tongrien au S.-S.-E. de Roclange; elle commence à se montrer dans une carrière située à 8 ou 900 mètres au S.-S.-E. de Roclange, où l'on observe de haut en bas :

A. — Limon 0m,50

B. — Sable argileux glauconifère 3m,00

C. — Lit d'argile à grains quartzeux et à grains noirs. 0m,05

D. — Marne heersienne, cohérente, terreuse, à cassure inégale, blanche, tachante, renfermant quelques grains noirs siliceux très-fins. Cette marne se désagrége promptement dans l'eau et laisse dans les acides un nuage argileux.

Coupe entre Oleye et Roclange, relevée le 20 mai 1850.

A quelques centaines de mètres au S.-S.-E. de Roclange, on voit, sur le bord du chemin, du macigno composé de $^2/_3$ de grains quartzeux très-fins, $^1/_3$ de grains noirs siliceux également fins, réunis par de la marne grisâtre. Il est peu cohérent, friable, d'une couleur grise, un peu hétérogène; il fait une vive effervescence dans les acides.

Un peu plus loin, sable à grains noirs formé d'environ $^2/_3$ de grains quartzeux hyalins, anguleux, très-fins, limpides ou faiblement colorés et de $^1/_3$ de grains siliceux également fins et anguleux. Il est meuble et d'une couleur grise un peu jaunâtre; les grains noirs y sont distincts; il renferme un peu de matière calcareuse et, près de Roclange, de la marne à grains noirs composée de $^2/_3$ de grains quartzeux, très-fins, anguleux, hyalins et de $^1/_3$ de grains siliceux également fins, anguleux, noirâtres, réunis par une forte proportion de marne très-calcareuse grisâtre.

La roche est cohérente, friable, d'un gris sale; on aperçoit les grains siliceux; elle fait une vive effervescence dans les acides en y laissant un nuage argileux et des grains; elle se désagrége rapidement dans l'eau.

C'est à peu près la partie inférieure de la marne heersienne.

Dans le prolongement de cette bande, on trouve à 600 mètres au S. de Marlinne, en descendant le chemin d'Oleye, la coupe suivante :

Coupe au S. de Marlinne, relevée le 20 mai 1850.

Limon. . . . . plusieurs mètres.
Un point de sable tongrien.

A. — Marne heersienne blanchâtre, terreuse, tendre, avec quelques grains noirs, fait effervescence et laisse un dépôt gris-brunâtre sombre (*sépia*).

B. — Marne heersienne, d'un gris jaunâtre clair, un peu plus cohérente que la précédente et renfermant une notable quantité de grains noirs ; elle fait effervescence et laisse un dépôt gris-jaunâtre.

C. — Marne grise à grains noirs composée d'environ $^3/_4$ de grains quartzeux et $^1/_4$ de grains siliceux, réunis par une notable quantité de marne.

Toutes ces marnes se désagrégent rapidement dans l'eau.

Au S.-E. de Marlinne : marne heersienne obscure.

Coupe au S.-O. de Bas-Heers, relevée le 20 mai 1850.

A 1,100 mètres au S.-O. de Bas-Heers, on voit en descendant la coupe suivante :

A. — Sable tongrien glauconifère ($^1/_{50}$), à grains demi-fins, peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre bigarré de brun, un peu pailleté.

Il commence à 150 pas au S. du coude que fait le chemin.

— Plus bas, on voit sa superposition sur la marne heersienne.

B. — Marne heersienne d'un blanc grisâtre, avec quelques grains noirs.

Il y avait, en cet endroit, une ancienne marnière.

A 900 mètres au S.-O. de Bas-Heers, marne heersienne analogue à la précédente.

Le limon uni la surmonte, contient des coquilles du système tongrien supérieur remanié à l'époque quaternaire.

Bande de Manil ou de Petit-Jamine. — Cette bande commence au hameau de Manil et s'étend sur la pente occidentale de la colline jusque vis-à-vis de Gelinden.

La marne blanche se montre dans cette bande à Manil :

Sous l'argilite landenienne, au S.-O. d'Overbroeck;

Sous le psammite landenien, dans une carrière ouverte à 600 mètres au S.-E. de Gelinden, près de la route de St-Trond à Liége.

Dans cette carrière l'argilite calcareuse est blanche, terreuse, traversée par des tubulures capillaires, à cassure inégale, tendre, ne se désagrégeant pas dans l'eau, faisant effervescence dans les acides en y laissant un fragment de même forme que celui employé, mais devenu légèrement translucide sur les bords. On y trouve quelques fossiles marins et des dents de squales ; épaisseur au moins $3^m,00$

Bande d'Opheers. — On voit, à l'E. d'Opheers, de l'argilite stratoïde, passant à la partie inférieure à l'argilite glauconifère, et recouverte de sable gris-jaune-verdâtre landenien? ou plutôt tongrien.

Bande de Heers. — Elle commence vers Middelheers

et s'étend sur la pente occidentale de la colline jusque près de la chaussée de S^{t}-Trond à Tongres; j'y rapporte les points suivants :

La marne faiblement glauconifère qui se trouve sous le limon au S. de Middelheers;

La marne blanche, faiblement glauconifère, qui se trouve près de la chapelle du château de Heers au N. de Middelheers;

La marne blanche terreuse, traversée par des tubulures capillaires, à cassure inégale, tendre, ne se désagrégeant pas dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment de même forme que celui employé, mais devenu légèrement translucide.

Cette roche s'étend au S. et au N. de Fologne, où elle sert de base à une couche de glauconie sableuse landenienne de 0^{m}50, dans une coupe qui sera décrite plus loin.

La marne se montre ensuite dans des escarpements qui se trouvent à un millier de mètres au N.-O. de Fologne et qu'on prendrait, surtout de loin, à cause de leur blancheur, pour des escarpements de craie.

Un escarpement de marne s'observe aussi à 500 mètres au S.-S.-E. de Mettecoven.

La bande paraît se terminer un peu au N. de ce point.

Bande à $^{1}/_{4}$ de lieue à l'E. de Middelheers.— A ce point, on voit l'argilite (marne hersienne?) et au-dessus une carrière de sable fin gris-vert-jaunâtre, argileux, légèrement pailleté.

Bande de la ferme du Vivier. — Cette bande commence à $^{1}/_{4}$ de lieue au S. de cette ferme et s'étend au N. sur la pente occidentale de la colline, jusqu'au N.-E. de la ferme.

En creusant un puits à $^1/_4$ de lieue au S. de la ferme du Vivier, on a trouvé du sable glauconifère ($^1/_3$) à grains fins réunis par un peu de matière argileuse; il est d'un vert très-foncé avec quelques points blanchâtres calcareux.

Cette coupe qui est la partie inférieure du système repose sur le calcaire de Maestricht.

Près de ce puits j'ai vu, il y a quelques années, le calcaire de Maestricht à *Pharetrium*, au fond d'une petite carrière et au-dessus de la glauconie très-verte pénétrant dans les anfractuosités.

Coupe d'une carrière au S.-S.-O. de la ferme du Vivier, relevée le 19 mai 1850.

A 800 mètres au S. S. O. de la ferme du Vivier, il y a une carrière de calcaire de Maestricht, qui présente la coupe suivante de haut en bas :

A. — Marne à grains noirs assez nombreux ($^1/_{10}$) et à grains quartzeux fins ($^1/_{10}$). — Les grains quartzeux et les grains noirs sont en proportions à peu près égales, mais il n'y a guère que les derniers qui soient apparents, la marne prédomine; elle est terreuse, cohérente, à cassure inégale, d'un gris clair un peu jaunâtre, elle se désagrége rapidement dans l'eau, fait effervescence avec les acides en y laissant les grains qu'elle contient et un dépôt brun grisâtre (sépia) argileux. Cette marne passe par nuance à la roche *B*; épaisseur. 1m20

B. — Glauconie quartzeuse ($^1/_{10}$) à grains fins d'un vert foncé. Les grains de glauconie sont d'un vert foncé réniforme.

Les grains de quartz sont anguleux et légèrement colorés.

La roche est peu cohérente, très-friable, d'un vert très-foncé, finement pointillé de blanc; elle présente dans sa tranche verticale, des tâches presque toujours très-allongées, blanchâtres, irrégulièrement disposées; épaisseur 2m,00

Cette roche pénètre, sous forme de filon, dans le calcaire de Maestricht.

C. — Calcaire grossier de Maestricht supérieur, presque exclusivement formé de débris de corps organisés fossiles; la plupart de ces débris sont miliaires, d'autres plus gros réunis avec des *Pharetrium*, des morceaux d'oursins laminaires et autres coquillages en une masse grossière, friable, d'un jaune clair et contenant des zones d'un jaune foncé; épaisseur 0m,30

D. — Calcaire de Maestricht grossier à grains moyens uniformes qui paraissent être organiques, cohérent friable, d'un jaune clair 0m,50

E. — Nouvelle couche de débris de coquilles . 0m,12

F. — Calcaire de Maestricht, semblable à *D*, avec un grand nombre de fossiles.

On voit, dans la partie moyenne du calcaire, des rognons disséminés de silex gris bleuâtre et dans la partie inférieure deux couches minces, peut-être continues de silex gris bleuâtre.

Coupe au S.-O. de la ferme du Vivier, relevée le 19 mai 1850.

A 400 mètres au S.-O. de la ferme du Vivier, on observe de haut en bas :

Limon :

A. — Un peu de sable glauconifère ($^1/_{20}$) à grains moyens

demi-fins légèrement argileux, d'un jaune grisâtre et un peu pailleté et pointillé.

B. — Couche de glaise brunâtre 0m,05

C. — Marne heersienne, d'un gris blanchâtre avec quelques points noirs assez rares.

A 300 mètres à l'E. de l'église d'Horpmael, marne heersienne.

A l'O. de la ferme du Vivier, marne qui devient glauconifère et grisâtre à grains fins, vers la partie inférieure.

En avançant au N., entre la ferme du Vivier et Horpmael, on observe la coupe suivante de bas en haut :

Coupe entre Horpmael et la ferme du Vivier, relevée le 3 mai 1849.

Infra-landenien :

D. — Marne blanchâtre, terreuse, très-tendre avec de petits points noirs très-durs, se désagrégeant promptement dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant un puissant dépôt argileux.

C. — Glauconie sableuse ($^1/_2$) à grains fins d'un vert foncé, un peu jaunâtre, faisant une légère effervescence dans les acides.

C'. — Sable moins fin, glauconifère ($^1/_5$) calcareux, d'un gris jaunâtre un peu verdâtre finement pointillé, faisant une vive effervescence dans les acides; épaisseur . . . . . 0m,10 à 0m,30

Hesbayen :

B. — Gravier de silex avellanaires et débris de coquilles de Berg réunis par du sable à grains demi-fins, glauconi-

fère ($^1/_{20}$) d'un jaune brunâtre sale, calcareux, faisant effervescence dans les acides et renfermant des rognons ovulaires et avellanaires de calcaire blanc, terreux, tendre, friable en une matière pulvérulente qui est du calcaire presque pur et qui se dissout complétement dans les acides; épaisseur 0m,10

A. — Limon 3m,00

Bande d'Horpmael. — Elle s'étend sur la pente occidentale de la colline au S.-E. et au N.-O. du village d'Horpmael.

La marne blanche qui se montre à 650 mètres au S.-E. d'Horpmael est recouverte par un lit d'argile de 0,m05, qui sert de base au sable tongrien.

A l'E. d'Horpmael, marne heersienne.

Au N. d'Horpmael, marne blanchâtre; on en extrait dans le village même au moyen de petit terriers.

A Gossoncourt, il y a divers points de marne blanche.

Bande de Heurne-Saint-Pierre (*Vechmael*). — On trouve un peu de marne blanc-grisâtre avec quelques grains noirs, terne, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau au S. et près de Heurne-Saint-Pierre. C'est le point le plus oriental du système heersien qui soit connu.

Bande de Hex. — Enfin le dernier point de marne blanc-grisâtre heersienne se montre sous l'église de Hex où elle est séparée du sable tongrien, par une couche mince d'argile brunâtre de 0m,02.

Bande de Voordt. — A 350 mètres à l'E. de Brouckom

on voit, sous le sable tongrien, un point de marne blanche heersienne.

Entre Brouckom et Voordt, on voit, sous le système tongrien, de la marne blanche dans laquelle j'ai rencontré une coquille et un débris de végétal; il n'y a pas ici de système landenien entre les systèmes heersien et tongrien.

Vers la partie inférieure d'une coupe située sur la chaussée romaine au S. et près de Voordt et que je décrirai en parlant du système landenien, on trouve de l'argilite calcareuse, terreuse, à tubulures, à cassure inégale, d'un blanc grisâtre, terne, cohérente, tendre, se laissant aisément couper, ne se polissant pas dans la coupure, ne se désagrégeant pas dans l'eau, faisant effervescence dans les acides en y laissant un fragment argileux aussi considérable que celui employé. Cette marne présente des lignes et de petites taches brunâtres; j'y ai trouvé une coquille marine.

La partie supérieure est une marne très-calcareuse, terreuse, traversée par quelques tubulures, à cassure inégale, plus grise et plus tendre que la précédente, qui se désagrége aisément dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides en y laissant un nuage argileux.

Coupe à 150 mètres au S. de l'église de Bettincourt, relevée le 15 mai 1850.

On observe de haut en bas, dans une carrière appartenant à M. Fraipont :

A. — Limon. 1m,00

B. — Sable à grains moyens jaune, à grains noirs. Les grains quartzeux sont anguleux et colorés en jaune. Les

grains noirs $^1/_{10}$ sont en partie siliceux et en partie glauconieux ou limoniteux. Ce sable est meuble, d'un beau jaune; on y distingue des points charbonneux. . 2m,00

C. — Sable blanchâtre à grains quartzeux inégaux, moyens et gros, les premiers anguleux, les derniers arrondis hyalins et translucides. Ces derniers étant un peu salis à la surface, on y distingue quelques grains noirâtres $^1/_{100}$, les uns siliceux, les autres glauconieux; il est meuble et d'une couleur blanchâtre et contient quelques points charbonneux 1m,00

Ces deux sables sont du landenien supérieur.

Le sable landenien supérieur diffère des sables environnants. Son grain est plus gros et plus rude, il est très-estimé pour les constructions à Waremme et dans les environs.

Devant cette carrière, de l'autre côté du chemin, on a autrefois exploité du sable pour le chemin de fer.

D. — Argile sableuse ou plutôt sable très-argileux à grains fins, composée de $^2/_3$ de grains de quartz hyalin fins, anguleux et de $^1/_3$ de grains siliceux noirâtres également fins et anguleux uniformément réunis par de l'argile en une masse plastique qui, lorsqu'elle est sèche, est cohérente, un peu friable, rude au toucher et au couper et d'un gris sombre un peu brunâtre terne, qui ne se polit pas dans la coupure, se désagrége dans l'eau 0m,05

E. — Marne à grains noirs, très-calcareuse, cohérente, tendre, tachante, rude au toucher, d'un blanc un peu grisâtre terne, ne se polissant pas dans la coupure, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant des grains noirs siliceux et des grains de quartz très-fins et un léger dépôt argileux.

Les grains noirs n'y sont pas très-nombreux ($^1/_{50}$ à $^1/_{100}$). 1m,00

On dit que la surface de cette marne est très-irrégulière et que près du chemin elle vient presque à la surface. On a traversé, au moyen d'un puits, 18 pieds de cette marne heersienne et l'on prétend que l'on en traverserait 50 pieds, sans en trouver le fond; les eaux ont empêché d'aller plus bas. La partie inférieure de cette marne est grisâtre, mais elle blanchit à l'air et devient semblable à celle de la partie supérieure qui est naturellement blanchâtre.

Il paraît que cette marne agit plus promptement que la craie sur les terres, probablement parce qu'elle se désagrége plus facilement.

MASSIFS DE LA RIVE DROITE DE LA MEUSE
OU DU PAYS DE HERVE.

SYSTÈME AACHENIEN.

Classement stratigraphique des roches.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	Sable jaune.	
	Argile sableuse et sable argileux, bancs de grès poreux et rognons.	
	Sable jaune à grains moyens et gros.	
	Lit de sable ferrugineux.	
ÉTAGE MOYEN.	Argilite.	Alternant ensemble.
	Grès ou quartzite.	
	Psammite ou grès argileux.	
	Sable jaune à grains moyens.	
	Argile schistoïde.	
	Argile sableuse.	
	Sable argileux gris.	
ÉTAGE INFÉRIEUR.	Sable graveleux.	
	Grès blanc et sable blanchâtre non glauconieux.	
	Sable glauconifère.	
	Glaise plastique avec rognons de pyrite (base de la ville d'Aix).	

Description des roches.

Argile plastique (glaise) (1). — Argile plastique très-fine terreuse, à cassure inégale, cohérente, douce au toucher, tendre, qui se polit un peu dans la coupure, d'un gris bleuâtre foncé, terne, qui pâlit en desséchant, tendre, happe un peu à la langue, se désagrége assez rapidement dans l'eau, ne fait pas effervescence dans les acides; elle ressemble à celle d'Hautrage.

On y trouve des rognons de pyrite qui, en s'altérant, produisent une matière terreuse jaunâtre.

On exploite cette glaise à ciel ouvert à la jonction des routes d'Orsbach et de Horbach, près d'Aix-la-Chapelle.

Elle est recouverte de sable argileux à grains fins et moyens, d'un gris jaunâtre, d'un jaune de limon clair, bigarré de brun jaunâtre, un peu cohérent, mais friable.

Elle forme le sol de la ville d'Aix, où elle a plus de 100 pieds d'épaisseur.

J'avais cru qu'elle appartenait aux gîtes métallifères, mais elle doit se rapporter au système aachenien.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Sable légèrement glauconifère ($^1/_{20}$, $^1/_{50}$, $^1/_{100}$). — Sable

(1) [L'auteur commençait la description des roches du système hervien de la partie occidentale du massif par une « argile plastique » qu'il n'indiquait pas dans son classement stratigraphique et à laquelle il consacrait les lignes suivantes qui seront mieux à leur place ici. M. M.]

Argile plastique, gault proprement dit ou aachenien. — Argile plastique gris-bleuâtre qui se polit dans la coupure, recouverte par la glauconie sableuse et argileuse.

Localité : $^1/_2$ lieue au S. de Xhendelesse.

glauconifère ($^1/_{30}$) à grains moyens ou demi-fins, hyalins et d'un vert assez clair.

Ce sable est meuble, d'un gris verdâtre passant au jaunâtre et au jaune brunâtre par altération (et transformation de grains de glauconie en limonite).

Il forme de petits bancs à la partie inférieure du Lousberg.

A mesure qu'on s'élève, les grains glauconieux diminuent ($^1/_{50}$) et finissent par disparaître.

Les parties inférieures renferment quelques bancs de sable blanchâtre, ligniteux, ou des bancs de grès blanc.

Les parties supérieures, des rognons de grès et des zones ferrugineuses.

Sable blanchâtre à grains moyens ligniteux. — Sable meuble à grains moyens et assez gros, inégaux, tantôt entièrement hyalins, tantôt en partie colorés en jaunâtre et renfermant des zones et des points de lignite.

Ce sable est traversé par des veines ferrugineuses; il accompagne le sable glauconifère de la partie inférieure du Lousberg.

Les sables inférieurs sont plus blanchâtres ou plus verdâtres, moins ferrugineux, moins fossilifères et renfermant moins de parties cohérentes que les sables de l'étage supérieur.

Grès blanc de Moresnet, etc. — Ce grès est composé de grains moyens de quartz hyalin blanc parfaitement limpide, anguleux (non arrondis), réunis sans ciment distinct en bancs presque horizontaux qui atteignent jusqu'à 2 mètres d'épaisseur et qui sont divisés par des fissures verticales, grenu, à cassure inégale, blanc ou blanc-grisâtre, cohérent ou friable.

Il est tantôt assez solide pour être employé à faire des pavés, tantôt désagrégeable.

On y trouve des empreintes végétales tantôt dépourvues de matière charbonneuse, tantôt renfermant du charbon parfaitement conservé, comme celui de Fresne (Boschhausen).

Localités : Boschhausen, près de Moresnet.

Quatre chemins entre Schwartzberg et Moresnet.

Gemmenich.

Angleur.

Le grès blanc (étage inférieur) est la roche que nous considérons comme la plus ancienne des terrains secondaires du N. de la province.

Nous n'avons jamais observé sous lui que des terrains primaires (Gemmenich, Angleur).

Lorsqu'il est recouvert, c'est toujours par le sable du greensand inférieur (Gemmenich, Stenenberg); cependant il se pourrait que, dans quelques localités, il le fût par du sable tritonien (1) analogue à celui qui recouvre le terrain crétacé en Hesbaye.

Localités : Au S.-E. de Henri-Chapelle, on voit, sous le sable argileux glauconifère hervien, du sable aachenien qui se transforme en grès blanc friable.

A 300 mètres de Hockelbach, on voit, sous le gravier qui forme la base du hervien, du grès et du sable blanc.

A Hockelbach, on voit un bloc bimétrique de grès blanc qui paraît être en place. Les sables argileux qui s'observent plus bas, paraissent être d'éboulement.

A l'O. et près de Beyne, quelques blocs de grès blanc métrique (peut-être crétacé) au milieu du limon à silex.

---

(1) [Lisez : tertiaire. M. M.]

A 150 mètres au S.-S.-O. de la Birven, carrière abandonnée de grès blanc et de sable.

Près de Terhagen, carrière de grès blanc et de sable jaune crétacé.

Au N. de Houten, on voit le grès blanc superposé au sable.

Entre Ten-Eyken et Nieuwhuys, on voit quelques blocs métriques de grès blanc.

A Montzen, on a trouvé le grès blanc à 40 pieds de profondeur en faisant un puits; il est recouvert d'argile, pas de sable.

A Bosch-Huyser, grès blanc.

A 100 mètres au N.-N.-E. de Bosch-Huyser, ancienne carrière de grès blanc surmonté de sable jaunâtre.

Sable blanc et grès au N.-E. de la carrière précédente.

A 150 mètres au N. de Moresnet, bloc de grès blanc.

Entre Moresnet et Gemmenich, grès blanc.

A $^1/_3$ de lieue au S. de Gemmenich, carrière de grès blanc.

Au S. de Gemmenich, sable à grès blanc passant parfois au jaune et au brun.

Sable graveleux. — Sable graveleux formé de grains de quartz hyalin moyens et gros plus ou moins arrondis, très-inégaux, réunis par un peu de matière argileuse en une couche grisâtre tachetée de brunâtre, friable, rude au toucher, et renfermant des fragments de phtanite assez gros (Berneau, 0^m,40).

ÉTAGE MOYEN.

L'étage moyen du système aachenien se compose de couches alternatives de sable plus ou moins argileux et

d'argile sableuse grise, renfermant quelques bancs de grès passant au quartzite et à l'argilite; de plus, cet étage est divisé en deux parties par un lit de sable jaune-brunâtre à grains moyens.

Sable argileux gris. — Sable plus ou moins argileux à grains fins ou demi-fins gris zoné et tacheté de brun, légèrement cohérent et passant quelquefois à un grès friable, grisâtre ou brunâtre, renfermant des empreintes végétales.

Il passe à un sable gris ou gris-blanchâtre, à grains moyens ou demi-fins, peu argileux, dans lequel on rencontre des rognons de grès blanchâtre, grossier, à points noirs charbonneux et des lits de lignite très-nombreux et très-minces.

Argile sableuse. — Argile plus ou moins sableuse ou sable très-argileux massif ou subschistoïde à grains fins, terreux ou limoneux, demi-doux au toucher, à cassure inégale, gris-pâle ou foncé passant au gris brunâtre, cohérente mais friable, se laissant aisément couper en faisant entendre un craquement, se polissant imparfaitement dans la coupure ou ne se polissant pas, se désagrégeant dans l'eau avec plus ou moins de facilité, suivant la cohérence de la roche.

Cette argile présente des zones brunes ferrugineuses et renferme des rognons de pyrite, des cristaux de gypse, des morceaux de charbon, des empreintes végétales et des tiges végétales traversant les couches. Les empreintes végétales sont surtout très-nombreuses vers les parties supérieures de la formation.

En prenant plus de cohérence, cette argile passe au

psammite ou à l'argilite, suivant sa nature plus ou moins sableuse.

Argile schistoïde. — Vers la partie supérieure de l'étage argileux, le sable brun-grisâtre renferme de petits lits d'argile schistoïde d'un gris très-sombre qui se polit parfaitement dans la coupure. Ces lits d'argile ont, en général, $0^m,01$ et ceux de sable $0^m,30$. Cependant, le lit argileux supérieur a plus de $0^m,01$.

Sable jaune brunâtre à grains moyens. — Banc de sable jaune brunâtre à grains moyens, à peine argileux, avec rognons de grès grossier poreux, d'un gris mêlé de brunâtre et renfermant, vers sa partie moyenne, un lit d'argile grise, schistoïde, plus ou moins sableuse.

Ce banc de $1^m,50$ divise en deux parties l'étage argileux moyen du système aachenien.

Banc de psammite ou grès argileux. — Grès légèrement argileux ou psammite d'un gris blanchâtre passant au jaunâtre, à grains moyens quartzeux translucides, blanc-grisâtre, réunis, par un peu de matière argileuse blanchâtre, en une masse plus ou moins grenue, à cassure inégale, d'un gris plus ou moins jaunâtre, cohérente ou friable. Cette masse est traversée par des tubulures branchues plus ou moins verticales, dont la surface est colorée en brun et qui sont des empreintes de végétaux fossiles. Ceux-ci semblent avoir vécu sur les lieux mêmes.

Cette roche, en devenant moins argileuse et plus compacte, passe au quartzite ou grès lustré.

Banc de grès ou quartzite. — Grès à grains serrés pas-

sant au quartzite ou grès lustré, subgrenu, traversé par de petits cylindres remplis d'opale, ou de calcédoine, cassure inégale ou largement conchoïde, d'un gris bleuâtre; un peu lustré dans les parties les plus cohérentes, d'un gris clair ou d'un gris jaunâtre mat dans celles qui le sont moins.

Il renferme des empreintes végétales, des fragments de bois variant depuis $^1/_2$ millimètre jusqu'à 1 centimètre cube et plus noir, fibreux et tendre comme du charbon de fusin; les fragments sont irrégulièrement disséminés dans la masse; quelques parties de ces charbons sont transformées en silice fibreuse, d'un blanc brunâtre.

Argilite. — Les argiles sableuses à grains très-fins passent à une argilite grise, siliceuse, subcompacte, dure, à cassure inégale, se laissant difficilement couper, renfermant quelques grains de quartz et des tiges de végétaux en partie verticales et en partie colorées en brunâtre, analogues à ceux du Lousberg; quelques tubulures sont remplies par de la glauconie sableuse.

Localité : Visé.

ÉTAGE SUPÉRIEUR [1].

Lit de sable ferrugineux. — Lit de sable ferrugineux à grains quartzeux moyens, colorés en brun, entremêlés de grains de limonite.

Ces grains sont réunis en une masse cohérente, friable,

---

[1] [L'auteur ajoute au crayon dans le manuscrit : « Cet étage a au moins 40 pieds. » M. M.]

d'un brun plus ou moins jaunâtre hétérogène. C'est le commencement de l'étage supérieur; épaisseur . 0m,25

Sable jaune. — Sable jaune, ou jaune-brunâtre de diverses nuances, uniforme ou disposé par bandes, quelquefois d'un blanc veiné de jaune, à grains moyens ou gros, de nuance uniforme, quelquefois de deux nuances différentes, disposées diagonalement.

Ce sable renferme :

1° Des rognons de limonite et des globules pisaires de grès très-ferrugineux, d'un brun foncé à l'intérieur, brun-jaunâtre à la surface (entre Moresnet et Aix-la-Chapelle);

2° Des rognons de grès jaunâtre ou gris-jaunâtre à gros grains ou moyens (qui laissent entre eux des interstices), à texture lâche, cassure inégale, un peu friable, passant rarement au grès lustré et renfermant des plantes fossiles ou quelques points charbonneux (Lohirville, entre Trou-du-Bois et Serezé, entre la ferme de Kloesberg et celle de Bouken);

3° Des bancs continus ou discontinus de grès à grains moyens, jaunâtre, zoné de jaune brunâtre et renfermant des traces de végétaux fossiles (entre Vaels et Aix-la-Chapelle, entre Moresnet et Aix-la Chapelle);

2bis ou 3bis. Quelques plaques de grès stratoïde à grains moyens, entre lesquels il y a des lacunes, ce qui le rend plus ou moins poreux et léger; il est jaunâtre et ressemble parfois à certain grès bruxellien. On voit parfois à la surface des strates, de petits tubes capillaires siliceux et quelques paillettes (entre la ferme Bouken et celle de Kloesberg;

4° (1) Quelques zones ligniteuses, des branches végétales et du bois fossile en silice fibreuse, blanchâtre ou gris très-pâle, ou d'un gris jaunâtre ou brunâtre, traversées par des tubulures qui ont de $^1/_2$ à 1 centimètre de diamètre, sinueuses, souvent remplies par du sable aachenien, rarement par de la calcédoine, d'un blanc verdâtre clair et quelquefois tapissées de cristaux de quartz.

Ces bois fossiles semblent se trouver vers la partie supérieure de la formation aachenienne.

On en trouve dans une carrière de sable à un quart de lieue de Bleyberg;

5° Et vers la partie supérieure, quelques lits d'argile passant à l'argile sableuse et dont voici la description :

G. — Argile grise sableuse à grains fins avec quelques veines ou petits amas de calcaire blanc, terreux, qui se termine supérieurement par un lit d'argile fine, grise, terne, qui se polit dans la coupure et se désagrége dans l'eau; épaisseur totale 0m,60

H. — Sable argileux à grains moyens ou demi-fins, gris, cohérent, mais friable avec beaucoup de plantes fossiles. Il devient plus argileux et passe, vers la partie supérieure, à une argile sableuse gris-foncé qui renferme des veines ou de petits amas de calcaire blanc pulvérulent; épaisseur. 0m,40

Ces couches sont encore recouvertes de sable jaune-brunâtre à grains moyens avec parties passant au grès ferrugineux et renfermant parfois un lit de sable gris.

---

(1) [Les lignes qui suivent sont précédées dans le manuscrit de l'indication suivante : « Description de quelques roches aachéniennes, 28 juin 1849. » M. M.]

Enfin au-dessus de ce sable se trouve la formation hervienne.

Le sable jaune supérieur renferme des turritelles, du bois fossile perforé par des lithophages.

Au hameau de Hauvent, sable fin gris et brunâtre qui paraît provenir de la décomposition du terrain houiller.

A Hockelbach on trouve :

A. — Du sable fin provenant de l'altération du terrain houiller.

B. — Et au-dessus du schiste houiller.

Plus haut, escarpement de sable jaune à grains moyens et à lignite.

Entre Trou-du-Bois et Serezé, sable fin anthraxifère.

A Straat, à $^1/_4$ de lieue au N.-E. de la Maison blanche, on trouve un petit trou de sable fin anthraxifère.

Détails locaux.

A 100 mètres du bureau belge, vers Henri-Chapelle, au N. de la chaussée, on a extrait du sable jaunâtre aachenien.

Près du hameau de Ruyft, on commence à voir le sable crétacé à gros grains.

En avançant au N., des sables jaunes.

Entre Ruyft et la chaussée d'Aix-la-Chapelle le sol ne présente plus, vers le fond de la vallée appartenant au bassin de . . . . . (1), qu'un sol sableux renfermant des silex.

A quelques centaines de mètres au S.-E. de Henri-

(1) [Probablement la Gueule, rivière qui se jette dans la Meuse en aval de Maestricht et qui prend ses sources dans ces régions. M. M.]

Chapelle, point de sable blanc. Le sable et l'argile sont très-peu glauconifères.

Au S.-E. et près de Henri-Chapelle, on voit sous le sable argileux glauconifère, du sable qui se transforme en grès blanc friable.

Près de la ferme Zelderdres, à $^1/_4$ de lieue au S. de Henri-Chapelle, on trouve encore du sable jaune appartenant au système aachenien.

A 200 mètres au N.-E. de Wilcour, sable blanc crétacé.

Entre Ruyft et Welkenraedt, sable jaune plus ou moins recouvert.

A 300 mètres de Hockelbach, on voit sous le gravier qui forme la base du hervien, du grès et du sable blanc.

A Hockelbach, on voit sur le terrain houiller altéré, un escarpement de sable jaune à grains moyens et à lignite.

A l'O. d'Hockelbach, on voit un bloc bimétrique de grès blanc qui paraît être en place.

Les sables argileux qui s'observent plus bas sont probablement des éboulements.

Au N. de Lohirville, il y a du sable jaune.

A Lohirville, on voit deux carrières de sable blanc-jaunâtre à grains moyens, avec quelques grains noirs ($^1/_{100}$) parfaitement meuble, l'une appartenant à la commune, l'autre à un particulier et d'où l'on a extrait le sable pour la route d'Aix-la-Chapelle.

Vers la partie méridionale et vers la base de ce sable, on observe des espèces de grès qui ressemblent un peu au grès bruxellien, puis une trace d'argile (22 mai 1849).

Au hameau de Sante (Clermont), sable jaune aachenien.

Entre Trou-du-Bois et Serezé (Thimister), on trouve du sable gris-blanchâtre à grains moyens avec quelques grains noirs parmi lesquels quelques-uns sont glauconieux; il

renferme quelques rognons de grès poreux, d'un gris jaunâtre avec quelques grains noirs charbonneux.

A l'O. et près de Beyne, on voit quelques gros blocs de grès blanc métrique (peut-être crétacé) au milieu d'un limon à silex.

Sous la marne argileuse hervienne qui s'observe à l'E. et près de Visé, on trouve l'argilite grise décrite ci-dessus p. 397.

En dessous du système hervien, on remarque dans une coupe au S.-O. de Berneau les couches suivantes, appartenant au système aachenien.

A. — Conglomérat hervien.

B. — Argile sableuse à grains très-fins, passant à l'argilite. Cette couche est terreuse, à cassure inégale, d'un gris pâle, se laissant aisément couper (en faisant entendre un craquement) et sans se polir dans la coupure; elle ne se désagrége pas ou se désagrége difficilement dans l'eau. Elle est traversée, vers les parties supérieures, par des tiges verticales de végétaux fossiles dont les cavités sont parfois remplies par de l'argilite glauconifère provenant des parties supérieures; épaisseur. 1m,00

A mesure qu'on descend, elle devient moins argileuse et passe à la couche suivante.

C. — Sable graveleux formé de grains de quartz hyalin moyens et gros, plus ou moins arrondis, très-inégaux, réunis par un peu de matière argileuse, en une couche grisâtre tachetée de brunâtre, friable, rude au toucher et renfermant des fragments de phtanite assez gros; épaisseur . 0m,40

D. — Phtanite stratoïde légèrement celluleux, cohérent, d'un gris clair ou noirâtre qui, par altération, se transforme en silice stratoïde, plus ou moins friable, blanche et terreuse; il est en couches légèrement inclinées.

Entre Quoidback et Birven, sol sableux.

A 150 mètres au S.-S.-O. de la Birven, carrière abandonnée de grès blanc crétacé et de sable.

Entre Ten Dreesch et Gulpen (1/4 de lieue au S.-S.-O. de Hombourg), près du ruisseau, sable blanc-jaunâtre aachenien, sous 2 mètres de silex.

A 400 mètres à l'O.-S.-O. de Hombourg, on voit un point de sable blanc aachenien, recouvert de gravier hervien.

Entre Bensdael et Sippenaeken, argile schistoïde noire du terrain houiller recouverte de 1/2 mètre de sable jaune crétacé inférieur.

A 300 mètres à l'O. de Sippenaeken, affleurement de sable blanc.

A 400 mètres au S.-S.-O. de Sippenaeken point de sable blanc.

A 3 ou 400 mètres à l'O. de Terhagen, on voit dans le chemin des traces de sable jaune crétacé inférieur.

A 200 mètres au N. de ce point, petite carrière de grès blanc et de sable jaune crétacé inférieur.

Au hameau de Dorp (1/3 de lieue au N. de Hombourg), argile gris bleuâtre.

Plus haut, trace de sable fin, avec grès blanc peut-être houiller (1).

A 1/4 de lieue de Bleyberg vers Hombourg, on voit une carrière présentant à la partie inférieure du sable blanc surmonté de quelques lits d'argile et de sable jaune avec grains de lignite et des fragments de bois pétrifié. Ces deux

(1) [Ce paragraphe et le précédent se trouvent aussi reproduits dans le manuscrit à la fin de la description ci-dessus de l'étage supérieur du système aachenien.]

dernières couches ont ensemble environ 3 mètres d'épaisseur.

Entre ce point et Hombourg on a rencontré des traces d'argile smectique, mais la plus grande partie du sol étant couverte de prairies, on n'a pu bien étudier les diverses parties dont le sol est composé.

Près de l'hôtel de Belle-Vue à Bleyberg, sable argileux, fin, du terrain houiller (1).

Au N. de Houten, monticule de sable, où l'on voit le grès blanc superposé au sable.

On voit le sable en divers points, entre Houten et Nalvelt.

Entre Ten Eyken (Montzen) et Nieuwhuys, on voit quelques blocs métriques de grès blanc.

A 1/4 de lieue au N.-O. de Montzen, sable blanc-jaunâtre et un peu plus loin carrière de sable.

On trouve sous le système hervien du sable blanc à Bouche Weydt.

Entre Montzen et Moresnet, argile grise.

Entre la ferme Bouken et celle de Kloesberg, sable jaune, puis carrière de sable jaune. On y trouve quelques plaques de grès (comme à Bruxelles) (2).

A 200 mètres au N.-E. de Knippe, sable jaune inférieur.

A 1/4 de lieue au N.-N.-E. de Vivier, sable jaune.

Au N. et près de Vivier, sable jaune crétacé.

Au S. de Vivier, immédiatement sous le sable argileux, glauconifère hervien, on voit du sable jaune crétacé inférieur.

---

(1) [La note de la p. 403 s'applique également à ce paragraphe. M. M.]

(2) [Ces plaques de grès sont décrites ci-dessus p. 398. M. M.]

A $^1/_4$ de lieue au N.-N.-E. de Moresnet, sable jaune crétacé.

A $^1/_3$ de lieue au S. de Gemmenich, monticule de sable blanc sur lequel il y a quelques silex.

A 6 ou 700 mètres à l'E.-S.-E. de Gemmenich, il y a une petite carrière de sable dans le bois, où l'on observe du sable blanc à grains moyens assez gros renfermant quelques grains de lignite, sous le gravier qui forme la base du hervien.

A Gemmenich, sable blanc-jaunâtre crétacé inférieur.

A 650 mètres à l'O. de Gemmenich, sable jaune à grains demi-fins, gris-jaunâtre, légèrement argileux, sans glauconie, un peu cohérent, mais friable, surmonté d'un lit d'argile schistoïde noire, ligniteuse (?) de 0^m10, puis d'argilite.

A $^1/_4$ de lieue à l'O.-N.-O. de Gemmenich, sable blanc, jaunâtre crétacé inférieur.

A $^1/_3$ de lieue à l'O.-N.-O. de Gemmenich, sable jaune, surmonté d'une trace de sable argileux, glauconifère.

A Alschenberg, sable jaune crétacé inférieur, puis en descendant vers le Vieux Moulin, schiste et grès houiller.

A 700 mètres au N.-N.-O. d'Alschenberg, on voit un point de sable blanchâtre, assez fin, recouvert d'un lit de glaise schistoïde, puis un peu plus haut vers Ter-Straaten, du sable blanc-jaunâtre.

On trouve, entre Vaels et Aix-la-Chapelle, dans la partie supérieure du système aachenien, un banc continu de grès à grains moyens blanc-jaunâtre, zoné de jaune brunâtre et renfermant des traces de végétaux fossiles.

A $^1/_2$ de lieue à l'O. d'Aix-la-Chapelle, un peu au S. de la route de Vaels, on observe une carrière de sable crétacé inférieur, à grains moyens, jaunâtres très-meubles.

Coupe de la Vieille-Montagne à Aix-la-Chapelle, relevée le 30 mars 1849.

Au N.-E. de la Vieille-Montagne, le terrain crétacé s'appuie en couches horizontales, sur la tranche des couches inclinées du terrain anthraxifère.

La partie inférieure du terrain crétacé commence par des bancs horizontaux de grès blanc renfermant des empreintes végétales et exploités aux environs pour faire des pavés.

On trouve ensuite, en avançant vers Aix-la-Chapelle, du sable d'un blanc jaunâtre en couches horizontales, dont les parties sont disposées horizontalement.

Ce sable renferme des grains charbonneux, des fragments de bois fossiles passés à l'état siliceux et de petits rognons de limonite et de sable ferrugineux.

Ce dépôt est recouvert par une couche de sable grisâtre renfermant une grande quantité de silex provenant du terrain crétacé supérieur. Ce dernier sable s'enfonce sous forme de filons dans les crevasses du premier et se rapporte aux terrains quartenaires.

En continuant à monter, on a trouvé vers la partie supérieure du dépôt sableux qui nous occupe, des bandes de grès blanchâtre à tissus laches.

Ensuite, un second étage du terrain crétacé inférieur (commençant par une mince couche d'argile d'environ 1 pied d'épaisseur?) à laquelle succède un puissant massif de sable fin glauconifère renfermant, vers la partie inférieure, un banc coquiller d'environ 1 pied d'épaisseur.

Les sables verts se prolongent jusqu'à la partie supérieure qui traverse la route d'Aix-la-Chapelle.

En descendant de l'autre côté de la colline, on a trouvé la plupart des couches observées du premier côté, savoir :

Le banc coquiller vers la partie inférieure des sables verts, et un peu en dessous une ligne de sources qui semble indiquer l'existence d'une couche argileuse inférieure au sable vert.

Enfin on a observé les sables jaunes du terrain crétacé inférieur.

Coupe à l'O. d'Aix-la-Chapelle, relevée le 31 mars 1849.

On observe en montant à l'O. d'Aix-la-Chapelle, en sortant par la porte Royale, la coupe suivante de bas en haut:

K. — Sable fin glauconifère grisâtre et composé de grains très-fins peu arrondis de quartz parfaitement hyalin, renfermant $^1/_{20}$ à $^1/_{10}$ de glauconie réniforme vert-noirâtre; il est très-mouvant, d'un blanc grisâtre pointillé de noir verdâtre; il fait une vive effervescence dans les acides. Ce sable renferme des zones de sable brunâtre, dont les grains quartzeux sont colorés par de la limonite provenant de la décomposition des grains de glauconie et renfermant des débris organiques; épaisseur 1m,00

I. — Macigno ou grès calcareux glauconifère dont la composition est semblable à celle du sable précédent; il est peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre et renferme une grande quantité de coquillages divers, mais la plupart ont perdu leur test; il fait une vive effervescence dans les acides; épaisseur 0m,30

H. — Sable calcareux glauconifère, composé de grains quartzeux très-fins et de quelques grains moyens de glauconie, faiblement réunis par un peu de matière calcareuse.

Ce sable est très-faiblement cohérent, d'un gris jaunâtre sale distinctement pointillé de noir verdâtre; il fait effervescence dans les acides; épaisseur 2m,00

G. — Macigno glauconifère, composé de marne calcareuse jaunâtre, renfermant quelques grains de glauconie, de quartz et de quelques cailloux de quartz blanchâtre ou grisâtre; il est cohérent, mais friable, fait une vive effervescence dans les acides, en y laissant un dépôt argilo-ferrugineux; il paraît commencer la partie supérieure du système crétacé.

L'épaisseur de cette couche est de 0m,10

F. — Marne glauconifère d'un blanc jaunâtre pointillé de vert; les grains de glauconie sont de grosseur moyenne et irrégulièrement disséminés. La roche est cohérente, mais friable, fait une vive effervescence et laisse un dépôt brunâtre argileux; on y trouve des *Belemnites quadratus.*

E. — Cette marne glauconifère passe vers la partie supérieure de la carrière à une marne simple ou peu glauconifère, d'un blanc grisâtre.

En continuant, on observe le long du chemin :

D. — Une craie marneuse, d'un blanc jaunâtre, cohérente, friable.

C. — Une craie moins marneuse, à peu près de même couleur.

B. — Un calcaire subgrossier, blanchâtre ou blanc-jaunâtre, cohérent et friable, ou meuble, tachant, presque entièrement soluble dans les acides, alternant avec des couches de silex noir, de quelques centimètres d'épaisseur.

Cette couche assez nettement séparée par un joint de la couche marneuse inférieure semble représenter la partie inférieure du calcaire de Maestricht.

A. — Enfin on trouve à la partie supérieure de la montagne un banc de calcaire subcompacte blanc-jaunâtre, cohérent, à cassure inégale, qui semble être analogue à

celui qui couronne la montagne du Lousberg, au N. d'Aix-la-Chapelle. Ce calcaire également assez semblable à celui de Kunrad, paraît n'avoir qu'une faible épaisseur.

Coupe de la porte Royale, à Aix, relevée avec M. Debey, le 30 juin 1849 (1).

Au-dessus du greensand inférieur on trouve :

Le greensand supérieur renfermant quelques cailloux et passant à des marnes glauconifères et celles-ci à d'autres marnes.

On trouve ensuite un banc de marne jaunâtre de 0,m20 qui paraît devoir représenter la partie inférieure du calcaire de Kunrad (2).

Vient ensuite un lit de 0m,01 à 0m,10 de calcaire grossier que je regarde comme la partie inférieure du calcaire de Maestricht et que M. Debey considère comme représentant la partie supérieure du calcaire de Kunrad.

Enfin un banc dont la stratification est en discordance avec les précédents, mais est en concordance avec les suivants; ce banc est un calcaire de Maestricht demi-grenu de 0m,10 qui est suivi par des couches de calcaire de Maestricht, alternant avec des bancs de silex noirs.

On voit parfois entre ces bancs un banc de calcaire compacte dur, surtout vers les parties supérieures de la montagne.

---

(1) [Cette coupe doit être comparée avec celles du Lousberg décrites ci-après et portant la même date (30 juin 1849). M. M.]

(2) [La mention : « inexacte » se trouve ajoutée au crayon, dans le manuscrit, après les mots : calcaire de Kunrad. M. M.]

Coupe de la montagne du Lousberg, à la tranchée du chemin de fer, relevée le 1er juillet 1849.

On trouve de bas en haut, en dessous du chemin de fer :

Étage inférieur :

Partie sableuse à grains demi-fins ou moyens, blanche ou verdâtre.

35 *a*. — Sable à grains moyens et assez gros, les uns limpides, les autres jaunâtres avec zones et points de lignite et du sable demi-fin glauconifère ($^1/_{20}$) légèrement argileux.

35 *a'*. — Sable glauconifère ($^1/_{20}$) à grains demi-fins hyalins et d'un vert assez clair; ce sable est meuble d'un gris verdâtre.

35 *a''*. — Sable blanc à grains moyens, inégaux, parfaitement hyalins et meubles, avec zones et points de lignite. Ces sables nos 35 *a*, *a'*, *a''* sont traversés par quelques veines ferrugineuses; leur épaisseur moyenne est de. 1m,20

34. — Sable à grains moyens, jaune-brunâtre, glauconifère ($^1/_{20}$), mais dans lequel les grains de glauconie sont en grande partie transformés en limonite. . . 0m,20

En montant au-dessus du chemin de fer on observe:

33. — Sable d'un jaune clair, meuble, avec quelques grains sombres ($^1/_{50}$), parmi lesquels quelques-uns sont glauconieux; ce sable renferme des rognons de grès.

32. — Sable d'un jaune plus foncé que les précédents.

31. — Sable à grains demi-fins, légèrement glauconi-

fère ($^1/_{50}$) d'un blanc légèrement verdâtre avec parties brunes ferrugineuses.

Les n^{os} 34 à 31 ont ensemble une épaisseur de 2^m,80

30. — Sable gris à grains demi-fins, légèrement argileux.

29. — Sable gris et jaunâtre un peu plus argileux avec zone ferrugineuse.

28. — Sable gris avec quelques points foncés ($^1/_{100}$) dont une partie glauconieuse; il est meuble, à grains moyens ou demi-fins, hyalins.

Les n^{os} 30 à 28 ont une épaisseur de. . . . 3^m,00

Partie argileuse grise à grains fins ou demi-fins.

27. — Sable argileux à grains fins, gris zoné et tacheté de brun, renfermant quelques empreintes végétales; il passe à un grès friable . . . . . 0^m,80

26. — Lit de grès ferrugineux brun, friable. . 0^m,05

25. — Lit de sable très-argileux, à grains fins, d'un gris de cendre, un peu cohérent. . . . . 0^m,10

24. — Sable gris à grains moyens avec lits de lignite très-nombreux et très-minces. . . . . 0^m,50

23. — Banc de grès passant vers le milieu à un grès subgrenu, à cassure largement conchoïde, gris pâle lustré. . . . . 0^m,05

22. — Lits alternatifs de sable argileux gris, demi-fins et d'argile plus ou moins sableuse gris sombre, avec zones brunes ferrugineuses. . . . . 1^m,00

21. — Banc de grès avec empreintes végétales, passant au grès lustré. . . . . 0^m,05

20. — Sable très-argileux, gris, avec petits lits de grès.

19. — Argile sableuse à grains fins (ou sable fin très-argileux), substratoïde, gris et gris brunâtre, sombre, avec empreintes végétales. 0m,40

18. — Banc de grès grenu, à cassure inégale, blanchâtre, dur, avec empreintes végétales situées dans une position verticale. 0m,05

17. — Argile sableuse grise en partie un peu brunâtre, cohérente, friable. 0m,80

16. — Argile sableuse grise, cohérente, friable, à grains fins, avec empreintes végétales qui, dans la partie supérieure (16'), alterne avec des lits de sable argileux gris, tacheté de brunâtre. 0m,50

Cette dernière partie est humide; elle est en couches horizontales sur les tranches des couches précédentes: elle est par conséquent en stratification discordante.

15. Sable jaune-brunâtre à grains moyens à peine argileux avec rognons de grès grossier, poreux, d'un gris mêlé de brunâtre et renfermant, vers sa partie moyenne, un lit d'argile grise schistoïde plus ou moins sableuse . 1m,50

14. Sable gris-blanchâtre demi-fin, légèrement argileux, friable 0m,80

13. Lit d'argile finement sableuse, schistoïde, gris légèrement brunâtre, se divisant en fragments plus ou moins friables 0m,10

12. Sable blanc-grisâtre demi-fin, semblable au n° 14, avec rognons de grès blanchâtre, grossier, et quelques points noirs miliaires charbonneux . . . 2 à 3 mètres.

11. Lit d'argile très-sableuse (ou sable argileux) à grains demi-fins, d'un gris légèrement brunâtre, avec empreintes végétales.

10. Sable gris à grains demi-fins peu argileux, avec empreintes végétales. 1m,00

9. Lit d'argile sableuse (moins sableuse que les précédentes), d'un gris légèrement brunâtre, qui se polit imparfaitement dans la coupure et qui est très-riche en empreintes végétales 0m,10

8. Sable blanc-grisâtre un peu brunâtre, avec zones ligniteuses et petits lits alternatifs d'argile schistoïde, d'un gris très-sombre qui se polit parfaitement dans la coupure.

Ces lits d'argile ont, en général, 0m,01 et ceux de sable 0m,30; cependant, le lit argileux supérieur a plus de 0m,01; épaisseur totale du n° 8 . . . . . 3m,00

Étage supérieur :

Sables jaunes à grains moyens ou gros.

7. Lit de sable ferrugineux, à grains quartzeux moyens colorés en brun, entremêlés de grains de limonite. Ces grains sont réunis en une masse cohérente, friable, d'un brun plus ou moins jaunâtre hétérogène.

C'est le commencement de l'étage supérieur . 0m,25

6. Sable jaune-brunâtre à grains moyens demi-fins, inégaux, faiblement argileux 0m,40

5. Sable jaune-brunâtre moins foncé et moins argileux, à grains moyens, avec branches végétales ferrugineuses. 0m,40 à 0m,80

4. Sable d'un jaune pâle, non argileux, à grains moyens de deux nuances différentes, à parties disposées diagonalement. 0m,30

3. Sable gris-blanchâtre à grains moyens assez gros avec quelques zones ligniteuses 0m,70

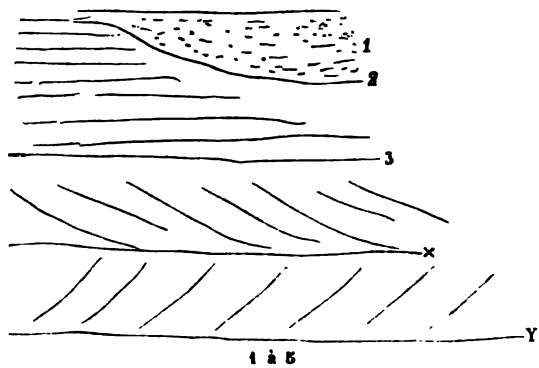
2. Lit sableux ferrugineux à gros grains renfermant beaucoup de parties charbonneuses ; épaisseur. . 0m,10

1. Sable brun-jaunâtre à gros grains de deux nuances

différentes à parties disposées diagonalement et renfermant des rognons de grès jaunâtre à gros grains, laissant des interstices entre eux, à cassure inégale, un peu friable.

Vers la partie supérieure 1′, ce sable devient à grains moyens et d'un jaune brunâtre clair; épaisseur . 2m,00

Fig. 15. — *Coupe du Lousberg.*



1. Sable jaune supérieur.
2. Lit ferrugineux n° 7.
3. Lit d'argile et de sable n° 16′.
X. Talus.
Y. Chemin de fer,

Le nombre et les caractères des bancs varient dans la coupe ci-dessus et se trouvent divisés par des failles inclinées vers le N.

Coupe d'une carrière située au Lousberg, près de la tranchée du chemin de fer, relevée le 1er juillet 1849.

On y trouve de bas en haut :

Étage inférieur :

1. — Sable gris légèrement argileux, demi-fin, un peu cohérent, mais très-friable, à parties charbonneuses. 3m.00

H. — Lit d'argile sableuse (ou sable très-argileux), à grains fins, d'un gris un peu brunâtre, avec empreintes végétales et morceaux de charbon 0m,15

G. — Sable blanc-jaunâtre, peu argileux, à grains demi-fins 0m,80

F. — Lit d'argile sableuse analogue à *H*, avec empreintes végétales 0m,15

Ces quatre couches correspondent au n° 8 de la coupe du chemin de fer et terminent la formation argileuse (ou étage inférieur).

Étage supérieur :

E. — Lit ferrugineux, cohérent, correspondant au n° 7.

Au-dessus de la carrière on trouve :

D. — Sable blanc, à grains moyens, hyalins, meuble, veiné de jaune, qui, vers la partie supérieure, présente quelques couches alternatives du sable précédent, avec trois petits lits d'argile sableuse à grains fins de . 0m,02

La couche totale *D* a une assez grande épaisseur.

C. — Argile grise sableuse à grains fins avec quelques veines ou petits amas de calcaire blanc, terreux ; elle se termine supérieurement par un lit de 0m,05 (*C'*) d'argile fine, grise, terne, qui se polit dans la coupure et se désagrége dans l'eau ; épaisseur totale 0m,60

B. — Sable argileux à grains moyens, ou demi-fins, gris, cohérent, mais friable, avec beaucoup de fossiles ; il devient plus argileux et passe, vers les parties supérieures, à une argile sableuse gris-foncé qui renferme des veines ou de petits amas de calcaire blanc pulvérulent ; épaisseur 0m,40

A. — Sable jaune-brunâtre à grains moyens avec parties passant au grès ferrugineux, et renfermant parfois un lit de sable gris ; il est surmonté de sable argileux douteux.

Au-dessus des sables précédents se trouvent les sables glauconifères herviens du bois d'Aix, puis du calcaire compacte qui se rapporte à la craie, et plus haut encore du calcaire de Maestricht avec bancs interrompus de silex noirs.

Parmi les bancs de calcaire de Maestricht, il en est qui sont compactes.

Ces roches ressemblent à celles de la coupe de la porte Royale, près d'Aix-la-Chapelle.

Coupe du Lousberg, relevée le 28 juin 1849.

A l'O. du Lousberg, on observe la coupe suivante dans la tranchée du chemin de fer, de bas en haut :

E. — Sable jaune-verdâtre, blanchâtre, inférieur.

D. — Couche de sable argileux.

C. — Couche argileuse avec bancs cohérents et alternant avec du sable argileux.

B. — Dernière couche argileuse, avec plantes fossiles et charbon (les couches *D* à *B* ont 40 à 50 pieds d'épaisseur).

A. — Sable supérieur jaune, avec rognons de grès celluleux et bois fossiles, perforés par des lithodomes; environ 40 pieds.

On voit, par ce qui précède, que les sables jaunes aacheniens sont divisés en deux parties par des sables argileux et des argiles avec des débris de plantes fossiles.

La formation des sables aacheniens est fluvio-marine. On y trouve des coquilles marines, quelques fucoides ou plantes marines, mais la plupart des végétaux sont terrestres.

Coupe de la montagne du Lousberg, d'après les échantillons de M. Debey, à Aix-la-Chapelle (*30 juin 1849*).

La succession des roches de bas en haut est la suivante :

Système aachenien :

3. Sable inférieur blanchâtre, verdâtre et renfermant quelquefois des bancs continus de grès.

Sable inférieur avec zones charbonneuses.

2. Argile grise avec pyrite réniforme ; gypse et empreintes végétales.

1. Sable jaune brunâtre supérieur avec turritelles, bois fossiles, renfermant parfois un lit d'argile avec plantes fossiles, et assez souvent des grès celluleux passant rarement au grès lustré et renfermant des plantes fossiles.

Près de la partie supérieure, on trouve encore quelques lits d'argile fine verdâtre.

Le sable inférieur n° 3 paraît être plus blanc ou plus vert, moins ferrugineux, moins fossilifère et renfermant moins de parties cohérentes que le sable supérieur n° 1.

Système hervien :

Le sable inférieur du système hervien commence par des cailloux. Ce sable est d'abord peu glauconifère, mais il le devient davantage vers les parties supérieures. Il renferme, vers sa partie moyenne, au bois d'Aix, quelques bancs coquillers, tandis que près de la porte Royale on voit ces bancs vers la partie supérieure.

A la porte Royale, on observe une couche de passage, renfermant des cailloux, entre deux bancs coquillers.

M. Debey dit que les rognons de smectique à gyrolithes se

trouvent au-dessus du sable glauconifère (il prétend l'avoir observé entre Vaels et Gemmenich).

Coupe du Lousberg (1) d'après des notes prises chez M. Debey (*30 juin 1849*).

Sable aachenien.
Greensand inférieur (hervien).
Greensand supérieur } Craie.
Calcaire compacte }
Calcaire grossier et silex maestrichtien inférieur (2).
Poudingue } Maestrichtien supérieur.
Calcaire de Maestricht }

Le poudingne paraît manquer dans la coupe précédente (de la porte Royale), et paraît être représenté à Maestricht par un lit coquiller très-fossilifère dans lequel on trouve quelques petits cailloux.

D'après ce qui précède, le calcaire de Kunrad serait intermédiaire entre la craie proprement dite et le calcaire de Maestricht (3).

---

(1) [L'auteur donne encore, dans une autre partie du manuscrit, les renseignements suivants qui seront mieux à leur place ici.

« Coupe du Lousberg :

» 1° Sable supérieur, au moins 40 pieds, suivant M. Debey.

» 2° Partie inférieure argileuse 40 à 50 pieds suivant M. Debey. 13m,80 { Argile supérieure. 8m,00 ; Sable jaunâtre. . 1m,50 ; Argile inférieure . 4m,30

» 3° Sable blanchâtre et verdâtre 7m,20 { 5m,80 ; 5m,40

(2) [Voir les notes de la p. 320. M. M.]

(3) L'auteur ajoute au crayon et entre parenthèses le mot « inexacte ». M. M.]

Suivant M. Debey, les sables d'Aix auraient une épaisseur de 250 à 300 pieds ainsi répartis :

Sable inférieur.

Massif argileux . . . . . 50 pieds.

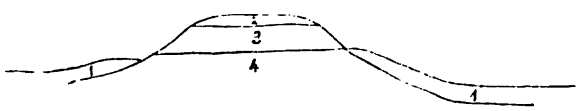
Sable supérieur . . . . . 40 à 80 pieds.

Le greensand inférieur aurait 50 à 60 pieds et la craie 150 pieds.

La formation crétacée aurait environ 5 à 600 pieds de puissance.

Le Lousberg présente dans son ensemble la coupe suivante :

Fig. 16. — *Coupe générale du Lousberg.*



1. Limon ou manteau.
2. Craie.
3. Sable hervien.
4. Sable aachenien.

Le calcaire commence à 6 ou 700 mètres au S.-O. de Raaf ; un peu au N.-E. de ce point, sable aachenien.

Près de l'intersection des routes d'Orsbach et de Horbach, on voit une carrière de glaise présentant de haut en bas :

A. — Cailloux.

B. — Sable argileux à grains demi-fins, d'un gris jaunâtre clair, bigarré de brun jaunâtre ou gris, cohérent, mais friable.

C. — Glaise plastique d'un gris bleuâtre, qui se polit dans la coupure et se désagrége rapidement dans l'eau.

Cette glaise renferme de la pyrite, elle ressemble à celle d'Hautrage et forme le sol de la ville d'Aix où elle a plus de 100 pieds d'épaisseur.

J'avais cru qu'elle appartenait aux gites métallifères, mais elle doit se rapporter au système aachenien.

Suivant M. Debey, les couches argileuses qui divisent en deux les sables d'Aix, s'observent dans les localités suivantes :

Au Lousberg.

A la porte Royale.

A la carrière devant la porte S^{t}-Jacques.

Dans l'endroit où l'on a fait l'hôpital près d'Aix.

Dans la forêt d'Aix-la-Chapelle, en divers points, notamment au tunnel.

Près d'Ergenraed.

SYSTÈME HERVIEN.

Classement stratigraphique des roches.

PARTIE OCCIDENTALE.	PARTIE ORIENTALE.
Sable marneux.	Sable calcareux.
Macigno glauconifère.	Grès calcareux fossilifère.
Psammite glauconifère. — Sable argileux glauconifère.	Sable fin glauconifère avec lit de : argile schistoïde. / argile sableuse et marne.
Smectique et sable argileux glauconifère à gyrolithes.	
Marne.	
Marne glauconifère et macigno glauconifère.	
Glauconie sableuse et marneuse.	
Glauconie sableuse.	Argile sableuse glauconifère.
Glauconie argileuse et sableuse.	
Glauconie argileuse.	Sable argileux glauconifère.
Conglomérat.	Gravier.

Description des roches.

PARTIE OCCIDENTALE DU MASSIF.

La partie inférieure du système hervien dans le Limbourg commence, vers l'O., par un conglomérat ferrugineux peu épais qui représente peut-être le tourtia des environs

de Mons. Ce conglomérat paraît être représenté, vers l'E., près d'Aix-la-Chapelle, par un lit de cailloux qui repose sur le système aachenien.

Au-dessus du conglomérat, lorsqu'il existe, on observe, vers l'O., diverses roches qui renferment encore, vers leur base, des cailloux divers et qui me paraissent correspondre au greensand inférieur. Ces roches sont :

La glauconie argileuse de Villers-le-Bouillet.

La glauconie argileuse et sableuse.

La glauconie sableuse.

La glauconie sableuse et marneuse.

La marne glauconifère.

Ces couches ont en général peu d'épaisseur.

Dans le Limbourg la marne glauconifère caillouteuse se transforme en une marne glauconifère sans cailloux.

Ces diverses roches ne sont représentées, vers Aix-la-Chapelle, que par une couche peu épaisse de sable argileux glauconifère passant à l'argile sableuse peu épaisse et qui disparaît même complétement vers Aix-la-Chapelle.

Au-dessus des roches glauconieuses se trouvent de bas en haut :

La marne ou argile calcarifère et la smectique, roches qui sont remarquables par les gyrolithes qu'on y rencontre.

Elles me paraissent représenter le gault de France. A mesure qu'on avance vers Aix-la-Chapelle, ces roches deviennent plus sableuses et ne sont plus représentées, vers le méridien de Clermont, que par du sable argileux glauconifère qui renferme encore des parties dures à gyrolithes, mais qui disparaissent à l'E. de Henri-Chapelle, c'est-à-dire vers Aix-la-Chapelle, où l'on n'en voit plus de traces.

Les psammites glauconifères sont peu développés dans la partie occidentale du Limbourg; la glauconie qu'elle ren-

ferme est à grains très-fins et la roche tend à passer à la smectique qui lui sert de base.

Mais cette roche devient bien caractérisée, distinctement glauconifère et puissante en avançant vers l'E.

Le plus grand développement de cette roche paraît être vers le méridien de Hombourg, où elle passe souvent, vers la partie supérieure, au macigno glauconifère et au sable marneux glauconifère qui sert de base à la craie.

Déjà vers le méridien dont je viens de parler (au S.-O. de Henri-Chapelle, entre la chapelle S^{t}-Sauveur et le Trou du Bois), on voit, vers la partie moyenne du psammite glauconifère, des couches de sable argileux glauconifère. Ces couches augmentent, vers l'E, aux dépends du psammite glauconifère et, en se dépouillant en même temps des matières argileuses qu'elle contient, se transforment en sable fin glauconifère d'Aix.

Il se pourrait de même que le macigno glauconifère et le sable marneux glauconifère qui recouvrent les psammites glauconifères à l'O. fussent, vers Aix-la-Chapelle, remplacés par le grès calcareux et le sable calcareux fossilifère.

Les différences paléontologiques que l'on remarque à l'O. et à l'E. dans ces couches synchroniques seraient alors plus apparentes que réelles ou tiendraient à la différence de niveau où ces couches ont été formées, en même temps qu'à la différence de nature du sol sur lequel les fossiles ont vécu et où ils ont été ensevelis.

Le dépôt sénonien commençant par la craie glauconifère s'est également déposé sur ces roches, quelle que soit leur nature.

Conglomérat. — Conglomérat formé de fragments de

phtanite, de grains de quartz et de quelques grains de glauconie réunis par des matières argileuses, plus ou moins calcareuses et très-ferrugineuses en une espèce de poudingue cohérent, de couleur brune qui ressemble à certaine partie du tourtia.

Localité : Coupe de Berneau; épaisseur . . . 0m,20

Glauconie argileuse. — Elle est formée de nombreux grains moyens ou fins de glauconie, réunis avec quelques grains de quartz par une argile verte glauconieuse; elle est terreuse, un peu grenue, à cassure inégale, d'un beau vert ou d'un vert jaunâtre sale d'un aspect terne, ne se polit pas dans la coupure, se coupe aisément, un peu plastique, ne fait pas effervescence, se désagrége rapidement dans l'eau qu'elle colore en beau vert.

Elle renferme quelques cailloux pisaires de quartz hyalin.

Localité : Trieu-Ausquet, près de Gembloux, employée pour faire de la couleur verte (1).

Glauconie sableuse ($^1/_2$) *et argileuse ou argile glauconifère.* — Glauconie sableuse ($^1/_2$-$^1/_3$) et argileuse à grains moyens et fins réunis en une masse d'un vert pistache bigarrée de brunâtre. Les grains de glauconie sont de grosseur moyenne et d'un beau vert reposant sur l'argile plastique au S. de Xhendelesse.

On en trouve aussi au S.-O. de Micheroux.

---

(1) [L'auteur ajoute au crayon dans le manuscrit : « Villers-le-Bouillet à Verlaine » mais les cartes du sol et du sous-sol ne figurent pas de système hervien dans ces localités. M. M.]

Glauconie sableuse. — Glauconie formée de $^9/_{10}$ de grains assez gros de glauconie réniforme d'un vert foncé et de $^1/_{10}$ de grains quartzeux, anguleux et arrondis, réunis par une matière argileuse verdâtre, en une masse grenue inégale, cohérente mais friable, d'un vert foncé bigarré de brun par altération; elle ne fait pas effervescence.

La partie qui repose sur le terrain houiller renferme quelques cailloux.

Localité : Coupe au S.-O. de Romsée; épaisseur. 0m,80

Glauconie sableuse et marneuse. — Composée de $^1/_4$ de grains de quartz hyalin, moyens, $^1/_4$ de glauconie en grains moyens et $^1/_2$ de sable marneux glauconifère ($^1/_5$), très-fin réuni en une masse hétérogène d'un gris très-abondamment et très-irrégulièrement pointillé de vert, faisant une vive effervescence dans les acides.

Localité : Coupe au S. de Herve; Visé où elle renferme des cailloux vers sa base.

Marne glauconifère caillouteuse. — Marne plus ou moins calcareuse, glauconifère renfermant des cailloux. Cette marne est terreuse, tendre, grise ou d'un gris un peu jaunâtre; elle renferme de nombreux grains de glauconie, moyens, réniformes, d'un vert foncé, irrégulièrement disséminés et des grains de quartz généralement moins gros; le quartz ne forme guère plus de $^1/_{10}$ de la glauconie; elle se laisse aisément couper, se désagrége facilement dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux et des grains verts.

Vers la partie inférieure, les grains de glauconie forment presque la moitié de la masse, mais ils diminuent, ainsi que les grains de quartz, à mesure qu'on s'élève.

La roche est un peu cohérente, mais friable et désagrégeable dans l'eau; elle est d'un gris très-irrégulièrement pointillé de vert.

Elle contient des cailloux pisaires et avellanaires de quartz hyalin, de phtanite, de limonite, etc., et quelquefois de houille; ces cailloux, vers la partie inférieure, sont souvent brunâtres et ferrugineux, tandis que vers la partie supérieure ils deviennent plus exclusivement quartzeux et plus rares.

Cette roche ressemble parfaitement à celle de Haumont près de Maubeuge.

Localité : Coupe de Berneau. On y trouve des *Ostrea*, épaisseur 1m,50

Cette marne passe à la glauconie sableuse et marneuse à Hollogne-aux-Pierres et à Oudoumont.

Marne glauconifère. — Marne glauconifère d'un gris jaunâtre pointillé de vert, se coupant aisément sans se polir, se désagrégeant dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides, mais y laissant un puissant dépôt argileux.

Cette roche qui fait suite à la précédente renferme encore, à sa partie inférieure, quelques cailloux et des grains de glauconie assez gros, mais les cailloux disparaissent bientôt et les grains verts deviennent très-fins.

Localité : Coupe de Berneau, épaisseur . . . 2m,00

Macigno glauconifère (1/15) *inférieur à la smectique à gyrolithes.* — Macigno glauconifère (1/15) dans lequel les grains quartzeux sont très-fins; ceux de glauconie un peu moins fins.

La marne qui les unit est un peu calcarifère.

La roche est finement grenue ou terreuse, traversée

par des tubulures capillaires, à cassure inégale, assez dure, d'un gris bleuâtre, très-finement pointillé et pailleté.

Elle fait, dans les premiers instants, une vive effervescence dans les acides, mais elle finit bientôt et laisse un fragment de même forme que celui employé.

Localité : Coupe à l'E.-N.-E. de Fouron-St-Martin.

Marne (Gault) simple et glauconifère. — Cette marne est calcareuse, terreuse, à cassure inégale, d'un gris cendré ou gris-jaunâtre, terne; elle ne se polit pas dans la coupure, ou ne se polit qu'imparfaitement; elle est assez tendre, mais cohérente, happe à la langue, se désagrége tantôt rapidement, tantôt difficilement dans l'eau en laissant échapper de petites bulles d'air; elle fait effervescence plus ou moins vive dans les acides avec dépôt argileux considérable; elle devient quelquefois jaunâtre par altération.

On y distingue parfois quelques grains glauconieux très-fins, à peine distincts, quelques paillettes et quelques points charbonneux.

Cette roche renferme des parties plus dures, plus cohérentes, se coupant difficilement, à texture presque compacte, cassure droite ou largement conchoïde, faisant très-lentement effervescence dans les acides et ne se désagrégeant nullement dans les acides.

La marne est souvent traversée par des corps allongés contournés de diverses manières, à coupe cylindrique ou ovale d'environ 1 centimètre de diamètre, dont l'intérieur est occupé par une matière analogue à la roche qui les renferme, mais dont l'extérieur offre, sur une épaisseur d'environ 1 millimètre, tantôt une matière compacte,

translucide, verdâtre, pâle, tantôt de petits rameaux entrelacés comme des racines de plantes et revêtues de glauconie d'un vert foncé. Grâce, Melin, St^e^-Walburge.

On y trouve d'autres fossiles.

Ces rognons sont les rabots des fortes toises.

Localités : Dans une bure à M. Mollard, entre Hollogne-aux-Pierres et Grâce (grise faiblement glauconifère).

Grâce (glauconifère).

S^te^-Walburge.

Melin.

Entre Fecher et Soumagne (dure, glauconifère).

Coupe au S.-O. de Romsée; épaisseur . 2 à 3 mètres.

Visé.

Coupe de Berneau, où elle renferme quelques grains verts très-fins et quelques paillettes. Vers la partie supérieure, la roche devient un peu glauconifère.

Coupe au S.-E. d'Aubel, où elle renferme quelques points charbonneux et où elle est inférieure à la smectique.

La marne passe parfois au macigno glauconifère.

Smectique simple. — Smectique très-fine, à peine glauconifère, d'un gris blanchâtre ou d'un gris jaunâtre mat, souvent bigarrée de jaune brunâtre, terne, qui se polit imparfaitement ou ne se polit pas dans la coupure, happe à la langue, douce au toucher, se désagrégeant aisément dans l'eau, n'y faisant qu'une pâte courte, ne faisant pas effervescence dans les acides, fusible au chalumeau. On l'exploite pour les fabriques de draps; elle contient des rognons d'argilite assez dure, à texture presque compacte, à cassure droite ou largement conchoïde, d'un gris bleuâtre intérieurement, gris-jaunâtre extérieurement, d'un aspect terne, à cassure inégale, traversée par quelques tubulures

capillaires et renfermant des gyrolithes comme dans la marne et quelques fossiles; ces rognons ne sont qu'une smectique durcie qui ne se désagrége plus dans l'eau.

Plus haut, la smectique et le rognon d'argilite deviennent un peu et finement glauconifères.

On l'emploie, sous le nom de *dielle*, à faire, avec la houille terreuse, des boulets pour chauffer les appartements.

Lorsqu'elle est grasse et fine et ne renferme pas de corps étrangers, elle sert à fouler les draps.

On y trouve communément des rognons disséminés soit de smectique, soit d'argile calcarifère.

Ces rognons, ainsi que la roche, renferment des corps contournés semblables à ceux que nous avons signalés dans l'argile calcarifère; les autres fossiles sont extrêmement rares dans l'argile smectique; nous n'y avons rencontré jusqu'à présent qu'un nautile.

Il ne faut pas confondre l'argile smectique avec une argile qui recouvre quelquefois le terrain crétacé; celle-ci, que les gens du pays nomment « *châlon*, » est souvent mêlée de sable et de cailloux, ce qu'on n'observe pas dans la première.

Localités : A $^1/_2$ lieue au S. de Xhendelesse.

A $^1/_4$ de lieue de Xhendelesse.

A quelques centaines de mètres au N.-O. de Hensay, où elle se divise par desséchement en petits fragments, happant fortement à la langue.

Coupe au S. de Herve.

Au S.-O. de Micheroux.

Au S.-E. d'Aubel, où elle renferme quelques points noirs charbonneux, les rognons à gyrolithes y renferment quelques points noirs charbonneux.

Coupe au N.-E. de Veurs.
Coupe au N.-E. de Fouron-St-Martin (quelques points noirs charbonneux).
Ste-Walburge.
Barchon.
Dessus les Hez près de Saive.
Grand Rechain.

Sable argileux glauconifère à gyrolithes. — Sable argileux glauconifère ($^1/_{10}$-$^1/_{20}$) à grains excessivement fins ou limoneux, d'un gris pâle très-finement pointillé, légèrement pailleté, tendre, se désagrégeant dans l'eau, plus ou moins plastique, renfermant quelques points noirs charbonneux et des rognons d'argilite de même composition, mais cohérente, présentant quelques tubulures capillaires, des gyrolithes et quelques points noirs charbonneux.

Localités : Coupe entre Clermont et Lohirville.
Coupe au S. de Clermont.
Coupe entre la Sode et la chapelle St-Sauveur.
Coupe entre Serezé et la Croix Polinard.
Coupe entre Sinnich et Hombourg.
Coupe au S. de Hombourg.

Psammite glauconifère. — C'est plutôt une argilite glauconifère. Cette roche est composée d'argilite, de sable et de glauconie, d'un beau vert ou d'un vert noirâtre assez régulièrement disséminés. On y remarque très-souvent quelques paillettes de mica ; les grains de glauconie sont ordinairement de grosseur moyenne, quelquefois très-fins (Sinnich, Noorbeek), et forme le $^1/_{20}$, le $^1/_4$, le $^1/_3$ ou la $^1/_2$ de la masse ; les grains de sable sont toujours très-fins, presque indistincts, et l'argilite forme le reste de la roche.

Elle est en bancs cohérents, subgrenus, à cassure inégale, sonore, rude au toucher, d'un gris un peu verdâtre ou gris-jaunâtre avec une teinte d'autant plus verdâtre que les grains glauconieux sont plus nombreux et plus distincts, distinctement pointillée de vert, légèrement pailletée, tachetée de brun par altération et d'un aspect terne ; elle happe à la langue, se coupe assez aisément, ne se désagrége pas dans l'eau, ne fait pas effervescence dans les acides ; elle prend une couleur jaunâtre par altération, renferme des fossiles et quelques points noirs charbonneux ; elle est traversée par des tubulures capillaires qu'on ne voit qu'à la loupe comme l'argilite landenienne de Landen.

J'y ai trouvé du bois silicifié traversé par des tubulures produites par des coquilles perforantes (Holset près de Vaels).

En perdant sa cohérence, le psammite y passe au sable argileux glauconifère et celui-ci, en se dépouillant de l'argile qu'il contient, au sable meuble d'Aix-la-Chapelle.

Ce psammite passe quelquefois au macigno glauconifère (entre Slenaken et Sinnich).

La stratification est peu marquée et est en bancs presque horizontaux, souvent fendillés en tous sens dans les parties qui ont été exposées à l'air.

Localités : Sinnich.

Entre Slenaken et Sinnich.

Clermont.

Holset près de Vaels.

Coupe à $^1/_4$ de lieue au S.-O de Henri-Chapelle où le psammite est très-glauconifère ($^1/_4$) vers le bas mais le devient moins et passe au sable argileux vers le haut ($^1/_{20}$)

au moins. Au-dessus des sables argileux glauconifères reparaît un banc de psammite très-glauconifère ($^2/_3$).

Coupe à 400 mètres au S.-O. de Knippe, sous le sable d'Aix où il renferme de grandes *Venus*.

Sable argileux glauconifère. — Sable argileux glauconifère ($^1/_{20}$) à grains très fins, cohérents, friables, d'un gris jaunâtre de limon, un peu mêlé de jaune brunâtre et de quelques fines paillettes micacées,

Ce sable argileux situé au S.-O. de Henri-Chapelle entre deux psammites glauconifères, paraît correspondre, vers l'E., aux sables fins glauconifères d'Aix-la-Chapelle.

Localités : Coupe à $^1/_4$ de lieue au S.-O. de Henri-Chapelle; épaisseur . . . . . 4 mètres.

Coupe entre la chapelle Saint-Sauveur et le Trou du Bois ($^1/_{50}$ de glauconie).

Psammite très-glauconifère. — Psammite très-glauconifère ($^2/_3$) à grains demi-fins réunis en une masse cohérente d'un gris très-pointillé de vert.

Localités : Coupe à $^1/_4$ de lieue à l'O. de Henri-Chapelle . . . . . 2 mètres.

Cette roche contient parfois du calcaire et passe alors au macigno très glauconifère.

Coupe à 400 mètres au S.-O. de Knippe. 2 mètres.

Coupe à 700 mètres au N.-E de Gemmenich. La séparation est tranchée entre le sable fin glauconifère et le psammite glauconifère qui n'en est séparé que par un lit d'argile schistoïde.

Macigno glauconifère. — Macignon glauconifère ($^1/_2$-$^2/_3$-$^1/_6$-$^1/_{20}$) à grains quartzeux très-fins (quasi pulvé-

rulents), à grains glauconieux demi-fins ou moyens (Sinnich, entre Slenaken et Sinnich) réunis par de la marne en bancs plus ou moins cohérents, assez tendre, se laissant aisément couper, parfois friable; finement grenu ou terreux, à cassure inégale, rude au toucher, d'un gris clair ou foncé, terne, pointillé de noir verdâtre et tacheté de brunâtre par altération, parfois un peu pailleté, traversé par quelques tubulures capillaires, happe à la langue, ne se désagrége pas ordinairement dans l'eau, renfermant des fossiles, faisant une légère effervescence dans les acides, en y laissant un grand dépôt ou un fragment de psammite.

Les parties inférieures sont plus glauconifères ($^1/_5$) que les parties supérieures ($^1/_{20}$); la roche passe alors à l'argilite glauconifère à grains fins. On y trouve des oursins, des *Belemnites quatratus*, des huîtres et autres coquilles.

Localités : Coupe à $^1/_4$ de lieue au S. de Henri-Chapelle ($^1/_5$ de glauconie). . . . . 1 à 2 mètres.

Coupe au S. de Clermont ($^1/_{10}$).

Coupe de la Vlamerie ($^1/_{10}$), quelques points charbonneux.

Coupe à 400 mètres au S.-O. de Knippe. 1 mètre.

Coupe à l'E.-N.-E de Fouron-Saint-Martin.

Entre Mechelen et Hemrath près Galoppe.

Zennich.

A Belœil (cette variété semble passer au sable calcareux fossilifère d'Aix).

Cette roche en se désagrégeant passe, surtout vers la partie tout à fait supérieure du système hervien, à un sable marneux glauconifère.

Les coquilles sont disséminées et non disposées par couches dans les psammite et macigno glauconifères. On y

distingue un grand nombre d'espèces, parmi lesquelles il y en a deux qui caractérisent particulièrement le greensand supérieur en le distinguant du greensand inférieur et d'une glauconie tritonienne dont nous parlerons plus loin. La première est une grande *Venus* qui, d'après le jugement de M. Hoeninghaus, appartient à la *Cytherea Leonina* (Basterot, pl. VI, fig. 1). La seconde est une *Isocardia* indéterminée.

On ne trouve que l'empreinte des coquilles soit extérieure, soit intérieure plus ou moins colorée en brun ou brun-jaunâtre et parfaitement conservée.

Les psammite et macigno glauconifères ne diffèrent à leur partie inférieure de l'argile smectique sur laquelle ils reposent, lorsque cette argile existe, que par la présence des grains verts.

Il y a passage entre la smectique et le psammite à leur point de contact (entre Aubel et Hagelstein).

Plus haut le psammite renferme des grains verts plus gros, devient plus grenu, plus solide, n'est pas désagrégeable par l'eau et renferme un grand nombre de pétrifications.

Vers la partie supérieure il abandonne par degré, ses grains verts; sa couleur s'éclaircit en même temps qu'il se charge de matières calcaires, et cette dernière substance le fait passer par nuances à la craie. Quoi qu'il en soit, cette série de passages s'observe rarement dans une même localité.

On voit quelquefois la craie reposer brusquement sur le greensand ou n'en être séparée que par un petit lit de craie, d'un blanc grisâtre renfermant des grains d'un noir verdâtre de fer silicaté (chemin d'Aubel à Hagelstein), au S. de Denknippe dans le chemin de Henri-Chapelle.

Sable marneux glauconifère. — ($^1/_{10}$-$^1/_{15}$) à grains très-

fins, d'un gris verdâtre ou jaunâtre sale, mêlé de brun par altération, friable ou peu cohérent, faisant une vive effervescence dans les acides.

Ce sable marneux renferme encore assez souvent des parties cohérentes ou du macigno, à cassure inégale d'un gris bleuâtre finement pointillé et traversé par des tubulures capillaires.

Localités : Coupe à $^1/_4$ de lieue au S.-O. de Henri-Chapelle. Sous la craie, entre Xheneumont et Malvaux (glauconie $^1/_{50}$).

Coupe à 400 mètres au S.-O. de Knippe. . 1 mètre.

PARTIE ORIENTALE DU MASSIF.

Gravier. — Gravier composé de cailloux pisaires et avellanaires et même ovulaires de quartz blanc translucide parmi lesquels on voit rarement un caillou de quartzite, entremêlé de sable à grains moyens et gros arrondis parmi lesquels on voit quelques grains rares glauconieux ou ferrugineux.

Les parties dont se compose ce gravier sont colorées en jaune de limon sale à leur surface par un peu de matière terreuse.

La partie supérieure de la couche se distingue par sa couleur plus brunâtre et parce que les cailloux y sont plus petits et passent à un sable argileux glauconifère et au sable graveleux.

Localités : Coupe à $^1/_4$ de lieue au S. de Henri-Chapelle.

Coupe à 400 mètres à l'O.-S.-O. de Hombourg.

Coupe à 700 mètres à l'E.-S.-E. de Gemmenich $0^m,10$.

A $^1/_4$ de lieue à l'O.-N.-O. de Gemmenich.

A 300 mètres de Hockelbach, on y voit sur le sable

à grès blanc aachenien, le gravier qui forme la base du hervien.

A 400 mètres à l'O.-S.-O. de Hombourg, on voit un point de sable blanc aachenien recouvert de gravier hervien.

A 6 ou 700 mètres à l'E.-S.-E. de Gemmenich, petite carrière de sable dans le bois, où l'on observe du sable blanc à grains moyens assez gros renfermant quelques grains de lignite sous le gravier qui forme la base du hervien.

A $^1/_5$ de lieue à l'O.-N.-O de Gemmenich : sable jaune surmonté d'une trace de sable argileux glauconifère.

Sable argileux glauconifère et argile sableuse glauconifère. — Sable plus ou moins argileux, plus ou moins glauconifère. Vers la partie inférieure, les grains quartzeux sont inégaux, fins, moyens et gros ($^1/_2$ millimètre), les grains de glauconie peu abondants ($^1/_{20}$) et la roche peu cohérente.

Vers la partie supérieure, les grains quartzeux deviennent très-fins, ceux de glauconie sont demi-fins et deviennent très-abondants ($^1/_3$-$^1/_4$).

Enfin la matière argileuse devient aussi plus abondante et la roche passe à l'argile sableuse glauconifère.

Suivant sa nature elle est plus ou moins cohérente, plastique ou friable, d'un gris verdâtre ou jaunâtre, terne, plus ou moins pointillée de vert foncé et bigarrée de brun par altération et d'un aspect terreux.

Localités : Coupe à $^1/_4$ de lieue au S.-O. de Henri-Chapelle.

Coupe à 700 mètres à l'E.-S.-E. de Gemmenich.

Coupe entre Clermont et Lohirville (glauconie $^1/_{20}$).

Coupe entre la Sode et S^{t}-Sauveur.

A mesure qu'on avance vers l'O. la roche devient plus argileuse.

Sable fin glauconifère d'Aix. — Sable fin glauconifère ($^{1}/_{5}$-$^{1}/_{20}$). Les grains de quartz sont peu arrondis, hyalins ou colorés en jaune ou en jaune-brunâtre à leur surface. Les grains de glauconie de même grosseur sont verts ou bruns à leur surface par altération. Ce sable est parfois uu peu argileux, le plus souvent parfaitement meuble, doux au toucher, d'un gris verdâtre clair passant au jaunâtre et au jaune brunâtre par altération, finement pointillé de vert foncé et un peu pailleté.

Vers la partie supérieure, ce sable renferme des zones de sable brunâtre dont les grains sont colorés par de la limonite provenant de la décomposition des grains de glauconie et renfermant des débris organiques; il fait alors effervescence dans les acides.

Les grains verts semblent se multiplier en s'élevant dans le dépôt (observation de 1830) (1).

Localités : Coupe à 400 mètres au S.-O. de Knippe, près de Henri-Chapelle. C'est le premier point où il se montre vers l'O.

Porte Royale à Aix; épaisseur . . . . . 1^{m},00

Coupe à 700 mètres au N.-E. de Gemmenich.

Sable glauconifère (sable vert, greensand inférieur.) — Ce sable est superposé au sable jaune à grès blanc. D'abord partout le dernier occupe une position inférieure dans les collines où il se montre avec le sable vert. Ensuite, il y a

(1) [L'auteur ajoute en note : « ne pas oublier les lits coquilliers. » M.M.]

plusieurs localités, où on le voit reposer immédiatement sur l'autre; nous citerons : 1° au Laurenberg; 2° au Lousberg.

Il est à remarquer que ce sable vert ne se trouve qu'à l'E. de la Gueule; il serait donc possible qu'il représentât le greensand supérieur et que le gault manquât.

Cependant je dis dans mon mémoire, page 293 (1) : « Nous l'avons vu recouvert par le greensand supérieur (près de Vaels) ». J'ajoutais : « Ce sable vert se distingue aisément du greensand supérieur, d'abord par ses fossiles, ensuite par sa consistance sablonneuse ».

Il renferme des lits de grès ferrugineux, de macigno et de marne, d'argile sableuse et de sable calcareux, dont voici la description :

Marne (greensand inférieur). — Cette marne est assez cohérente, à texture compacte, à cassure conchoïde, d'un gris légèrement jaunâtre, terne, assez dure à couper, ne se polissant pas dans la coupure, faisant une vive effervescence dans les acides en laissant un résidu argileux assez considérable, se désagrégeant difficilement ou ne se désagrégeant pas dans l'eau.

On y trouve des tiges d'espèces de crinoïdes imparfaitement conservées.

Localité : Bois d'Aix.

Argile sableuse (greensand inférieur). — Cette argile est sableuse, grise, hétérogène, se délaye assez facilement, ne fait pas effervescence dans les acides.

Localité : Bois d'Aix.

---

(1) [*Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liége*, Mém. couronnés de l'Acad. roy. de Belg., 1832, t. VIII. M. M.]

Lit d'argile schistoïde. — Lit d'argile schistoïde d'un gris de cendre tachetée de gris pâle par altération, douce au toucher, qui se polit dans la coupure, happe à la langue.

Localité : Coupe à 6 ou 700 mètres au N.-E. de Gemmenich où elle sépare le psammite supérieur des sables fins.

A la base du sable fin du bois d'Aix, il y a une couche argileuse qui tient les eaux; c'est probablement la couche ci-dessus.

Grès calcareux. — (Greensand inférieur). Cette roche est formée de grains moyens de quartz et de glauconie dans les mêmes proportions (il y a quelquefois $^1/_5$ de glauconie) que le sable glauconifère, mais réunis par une proportion de calcaire (ou de marne) plus ou moins considérable. Elle forme parfois un banc peu épais, très-cohérent, stratogrenu, d'un jaune brunâtre, ou bien un banc rempli de coquillages divers entassés les uns sur les autres, dans tous les sens, dont les uns ont conservé leur test, mais dont la plupart n'ont laissé que des moules et des empreintes.

Ces coquillages donnent à la roche un aspect grossièrement celluleux.

Localité : Bois d'Aix.

Grès calcareux ou macigno. — Macigno ou grès calcareux glauconifère, composé de grains fins, peu arrondis de quartz parfaitement hyalin et de $^1/_{20}$-$^1/_{10}$ de glauconie réniforme vert-noirâtre.

Il est un peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre; il renferme une grande quantité de coquillages divers, mais la plupart ont perdu leur test; il fait une vive effervescence dans les acides.

Localités : Porte Royale à Aix; épaisseur . . 0m,30
où il occupe les parties supérieures du dépôt, tandis qu'au bois d'Aix, il paraît se trouver vers la partie moyenne. La formation hervienne paraît y commencer par une couche argileuse qui retient les eaux.

A la porte Royale, on observe une couche renfermant des cailloux, située entre deux bancs coquillers. Elle est déjà un passage au système hervien (1).

Sable calcareux glauconifère. — Sable calcareux glauconifère composé de grains quartzeux très-fins et de grains moyens de glauconie faiblement réunis par un peu de matière calcareuse; il est très-faiblement cohérent, d'un gris jaunâtre, sale, distinctement pointillé de noir verdâtre, il fait effervescence dans les acides.

Localités : Porte Royale à Aix ; épaisseur . . 2m,00
où il termine la formation hervienne.

Suivant M. Debey, les rognons de smectique à gyrolythes se trouvent au-dessus du sable glauconifère d'Aix entre Vaels et Gemmenich.

On voit, par les descriptions qui précèdent, que le sable glauconifère d'Aix-la-Chapelle se transforme successivement vers l'O. en psammite, macigno et calcaire sableux, glauconifère. Ainsi, à l'élément quartz, s'ajoute successivement de l'argile et du calcaire.

Enfin, en avançant à l'O. du méridien de Fallais, l'élément sableux tend à son tour à disparaître et la roche se transforme, aux environs de Mons, en un calcaire grossier, glauconifère.

---

(1) [L'auteur aura sans doute, par inadvertance, substitué le terme hervien à celui de sénonien. M. M.]

Détails locaux.

Coupe à $^1/_2$ lieue au N. de Xhendelesse, relevée le 30 mai 1849.

A $^1/_2$ lieue au N. de Xhendelesse, on voit l'argile plastique gris-bleuâtre, qui se polit dans la coupure et appartenant au terrain houiller, recouverte par de la glauconie sableuse ($^1/_2$) et argileuse, à grains moyens et fins, réunis en une masse d'un vert pistache, bigarrée de brunâtre.

Plus loin et plus haut, smectique d'un gris jaunâtre, bigarré de jaune brunâtre qui se polit dans la coupure, happe à la langue et contient des rognons d'argilite assez dure, d'un gris bleuâtre intérieurement, d'un gris jaunâtre pâle extérieurement, traversée par quelques tubulures et renfermant des gyrolithes.

La partie la plus élevée du chemin est encore composée de smectique avec rognons renfermant des gyrolithes.

Cependant j'ai rapporté un rognon qui renferme quelques grains de glauconie.

A $^1/_4$ de lieue de Xhendelesse, carrière de smectique d'un gris blanchâtre, très-fine, qui se polit dans la coupure, se désagrége dans l'eau; elle est douce au toucher et happe à la langue.

Cette smectique, exploitée par la fabrique de draps de M. Biolley, se trouve sous 1 mètre de chalon à silex.

Plus loin, autre carrière de smectique.

Smectique au S.-O de Cheneux.

L'endroit où le chemin de Manaihout traverse la colline de Stockis, paraît être en smectique.

A l'endroit marqué Falhez sur la carte : smectique et,

même plus à l'O., tout le chemin jusqu'au de là du bois de Herve est sur la smectique. On trouve même, au N.-E. du bois de Herve, du greensand supérieur.

A 1/4 de lieue à l'E.-N.-E. de Henri-Chapelle, on voit un point de sable argileux glauconifère (1/3) d'Aix-la-Chapelle, à grains quartzeux fins, glauconieux fins et moyens, cohérent, un peu plastique gris-verdâtre, pointillé de vert, tacheté de brun.

Entre Ruyft et Henri-Chapelle, on voit de l'argilite glauconifère avec coquilles.

Plus bas, en avançant vers Ruyft, on rencontre des traces de sable argileux glauconifère.

Au S.-E. et près de Henri-Chapelle, il y a du sable argileux glauconifère.

A 500 mètres au S. de Belœil, argilite glauconifère et, plus bas, sable argileux glauconifère.

Au S. de Belœil, on observe une coupe très-intéressante.

A 1/4 de lieue au S. de Belœil, sable argileux glauconifère (1/3), les grains de quartz y sont extrêmement fins, la glauconie en grains demi-fins, le tout réuni par un peu de matière argileuse, en une masse peu cohérente, friable, d'un jaune brunâtre, finement pointillé de vert et d'un aspect hétérogène.

Plus haut, à 500 mètres au S. de Belœil, argilite glauconifère.

Coupe à 1/4 de lieue au S.-O. de Henri-Chapelle, relevée le 30 mai 1849.

On observe de bas en haut :

N. — Grès et sable blanc aachenien, à 300 mètres de Hockelbach.

M.—Gravier composé de cailloux pisaires et avellanaires de quartz blanc, parmi lesquels on voit rarement un caillou de quartzite. Il est entremêlé de sable à grains moyens et gros, arrondis, parmi lesquels on voit quelques rares grains glauconieux ou ferrugineux.

Les parties dont se compose ce gravier, sont colorées en jaune-limon, sale à leur surface; épaisseur. . . $0^m,10$

L. — Sable argileux glauconifère ($^1/_{20}$) à grains quartzeux fins, moyens et gros, très-inégaux, réunis par une matière argileuse en une masse peu cohérente, d'un gris jaunâtre mêlé de brun; épaisseur . . . . . $0^m,50$

K. — Argile quartzifère ($^1/_2$) ou sable argileux ($^1/_2$) composée d'une partie de grains quartzeux assez gros d'un $^1/_2$ millimètre, arrondis et d'une partie de sable argileux glauconifère ($^1/_{20}$) à grains excessivement fins que l'on pourrait considérer comme de l'argile.

Ces diverses parties sont réunies en une masse subplastique, terreuse, d'un gris jaunâtre tacheté de brun.

I. — Sable très-argileux, glauconifère ($^1/_3$); les grains quartzeux sont excessivement fins; ils forment avec l'argile les $^2/_3$ de la masse; les grains glauconieux sont moins fins. Le tout forme une masse plastique d'un gris verdâtre bigarré de brun, finement pointillé de vert.

Cette roche pourrait passer pour une argile finement sableuse glauconifère.

H. — Sable argileux glauconifère ($^1/_4$), dans lequel les grains quartzeux sont excessivement fins, limoneux, et les grains glauconieux demi-fins; ils sont faiblement unis par de l'argile en une masse jaune-limon, mêlée de brunâtre et pointillée de vert.

G. — Psammite glauconifère ($^1/_4$) à grains quartzeux très-fins, glauconieux, demi-fins et moyens, réunis en une

masse cohérente, à cassure inégale, grise pointillée de vert, légèrement pailletée et traversée par quelques tubulures capillaires.

F. — Psammite glauconifère ($^1/_{10}$) à grains quartzeux très-fins, passant à l'argile et à grains glauconieux demi-fins, réunis par une notable quantité de matière argileuse en une masse cohérente, friable, d'un gris jaunâtre clair, pointillée de noir verdâtre et renfermant quelques points noirs charbonneux.

E. — Sable argileux glauconifère ($^1/_{20}$) à grains très-fins, cohérent, friable, d'un gris jaunâtre de limon un peu mêlé de jaune brunâtre et de quelques fines paillettes micacées; épaisseur 4m,00

D. — Psammite très-glauconifère ($^2/_3$), à grains demi-fins réunis en une masse cohérente d'un gris très-pointillé de vert 2m,00

C. — Macigno glauconifère ($^1/_3$) à grains quartzeux extrêmement fins, pulvérulent, quasi-argileux, à grains glauconieux demi-fins, réunis par de la marne en une masse plus ou moins cohérente, d'un gris plus ou moins foncé, pointillé de vert, traversé par quelques tubulures, renfermant des fossiles (argilite de Sinnich), faisant une vive effervescence dans les acides; épaisseur 1m,00 à 2m,00

B. — Sable marneux glauconifère ($^1/_{15}$), à grains très-fins, d'un gris verdâtre sale, assez doux au toucher, friable, faisant une vive effervescence dans les acides, renfermant quelques rognons de macigno ou de marne glauconifère qui paraissent être de même composition que ce sable, mais devenu cohérent, à cassure inégale, d'un gris bleuâtre finement pointillé, traversé par des tubulures.

A'. — Craie glauconifère ($^1/_3$) d'un blanc pointillé de vert.

A. — Craie blanche.

Cette coupe est remarquable en ce qu'elle réunit en quelque sorte les deux types de Herve et d'Aix-la-Chapelle. En effet, on voit à la base les mêmes cailloux qu'à Aix-la-Chapelle, suivis de sable argileux et d'argile sableuse qui rappellent déjà un peu les roches glauconifères inférieures à la smectique de Romsée et de Berneau. Les smectiques manquent, mais on y voit les psammites glauconifères divisés en deux par des sables argileux qui forment un passage du psammite aux sables glauconifères d'Aix. Enfin on y voit au sommet le macigno glauconifère.

Au N. de Hockelbach, on voit des traces de sable fin glauconifère.

A l'O. de Hockelbach, on voit, plus haut qu'un bloc de grès blanc qui paraît être en place, du sable argileux glauconifère ($^1/_2$), à grains quartzeux très-fins et glauconieux très-fins, réunis en masses friables, d'un gris verdâtre sombre un peu brunâtre, pailleté, friable, suivi de sable argileux glauconifère ($^1/_{10}$), à grains très-fins, ressemblant à la smectique subplastique, d'un gris jaunâtre mêlé de brun.

A 900 mètres au S.-E. de Clermont, quelques fragments d'argilite, puis sable très-argileux glauconifère passant à la smectique avec rognons renfermant des serpules.

Plus loin et plus bas, sable argileux glauconifère, enfin sable jaune.

Coupe au S.-O. de Knippe, relevée le 24 mai 1849.

En montant à 4 ou 500 mètres au S.-O. de Knippe, près de Henri-Chapelle, on observe :

E. — A Knippe, un point de marne très argileuse, d'un

gris verdâtre, qui se polit dans la coupure, se désagrége aisément dans l'eau, fait effervescence dans les acides et y laisse un dépôt argileux considérable; puis à 500 mètres au S.-O. de Knippe, en montant :

D'. — Psammite glauconifère ($^1/_4$) dans lequel les grains quartzeux sont très-fins, les grains de glauconie de grosseur moyenne et fins, inégaux, d'un beau vert, le tout réuni par une matière argileuse ou pulvérulente en une masse cohérente, grenue, terreuse, traversée par quelques tubulures capillaires, à cassure inégale d'un gris distinctement et irrégulièrement pointillé de vert et bigarré de brunâtre par altération, se laissant couper, un peu pailleté, renfermant de grandes *Venus*.

D. — Sable fin glauconifère ($^1/_3$-$^1/_{20}$) légèrement argileux, meuble, d'un gris verdâtre, mêle de jaunâtre, un peu pailleté, finement pointillé 1m,00

C'est le sable d'Aix.

C. — Macigno glauconifère ($^1/_3$-$^2/_3$) dans lequel les trois éléments sont en proportion à peu près égale.

Le quartz en grains très-fins, la glauconie en grains moyens même assez gros et la marne gris-pâle très-argileuse, réunies en masse cohérente, un peu friable, grenue, terreuse, avec quelques tubulures capillaires, cassure inégale, d'un gris clair un peu verdâtre, très-distinctement pointillé de vert, faisant effervescence dans les acides et fossilifère 2m,00

B'. — Sable marneux glauconifère ($^1/_{20}$) ou macigno glauconifère ($^1/_4$) à grains très-fins, cohérent, mais aisément friable, assez tendre, d'un gris clair, très-finement et très-distinctement pointillé de noir verdâtre et tacheté de brunâtre, faisant une vive effervescence dans les acides en y laissant un grand dépôt; il se désagrége dans l'eau et

renferme des rognons de macigno glauconifère qui paraissent être de même composition, mais devenu cohérent, d'un gris sombre, finement pointillé, gris-pâle, à l'extérieur traversé par quelques tubulures capillaires ; épaisseur 1m,00

B. — Sable fin glauconifère (1/10) légèrement marneux et passant, par conséquent, au macigno ; il est d'un gris verdâtre ou jaunâtre sale, mêlé de brun, peu cohérent, très-friable ; il fait une vive effervescence dans les acides ; épaisseur. 1m,00

A'. — Craie glauconifère (1/10) d'un beau blanc pointillé de vert noirâtre 1m,00

A. — Craie blanche, exploitée dans une ancienne carrière.

A 200 mètres au N.-E. de Knippe, sable jaune aachenien.

A l'O. de Vivier, on rencontre, en descendant au S.-E. vers le ruisseau : de la craie, de l'argilite glauconifère, du sable argileux.

En suivant le chemin de Henri-Chapelle à Vivier, on rencontre successivement de la craie, un point d'argilite.

Au S.-S.-O. de Vivier, un point de sable argileux glauconifère.

Au S. de Vivier, on trouve en descendant au N., de l'argilite glauconifère qui devient très-peu glauconifère vers le bas ; du sable argileux glauconifère dans lequel les trois éléments sont en proportion à peu près égale ; les grains quartzeux sont très-fins, ceux de glauconie moins fins, l'argile pulvérulente réunit le tout en une masse un peu plastique d'un gris pointillé de vert et tacheté de jaune et de brun par altération. On y distingue aussi de fines paillettes de mica ; immédiatement en dessous : sable jaune crétacé.

Coupe entre Clermont et Lohirville, relevée le 30 mai 1849.

On trouve en descendant :

8. Craie.

9. Quelques fragments d'argilite.

10. Du sable argileux glauconifère ($^1/_{20}$), à grains excessivement fins, d'un gris pâle, renfermant quelques points noirs charbonneux, tendre, se désagrégeant dans l'eau, renfermant des rognons d'argilite de même composition, mais cohérente, présentant quelques tubulures capillaires et des gyrolithes.

Plus loin et plus bas :

10$^{bis.}$ Sable argileux glauconifère ($^1/_{20}$) à grains fins.

11. Sable jaune aachenien.

Coupe entre la Sode et la chapelle de Saint-Sauveur, relevée le 30 mai 1849.

Entre la Sode et la chapelle Saint-Sauveur, on observe la coupe suivante, le long du chemin :

13. Sable jaune.

14. Argile sableuse glauconifère dont $^2/_3$ consistent en sable argileux à grains très-fins et $^1/_3$ en sable glauconifère ($^1/_3$) en grains de $^1/_2$ millimètre.

Cette roche est plastique, d'un gris jaunâtre mêlé de brun.

14$^{bis.}$ Sable argileux glauconifère ($^1/_{10}$) dans lequel les grains quartzeux sont extrêment fins, limoneux.

La roche est cohérente, mais friable, d'un gris pointillé et légèrement pailleté; elle renferme des rognons durcis,

gris-bleuâtres, dans lesquels on voit quelques points noirs charbonneux.

15. Psammite glauconifère ($^1/_5$), à grains demi-fins, à cassure inégale, d'un gris foncé pointillé de vert, un peu pailleté, renfermant de grandes *Venus*.

15bis. Smectique gris-jaunâtre, terreuse, tendre, avec points noirs charbonneux, se désagrégeant rapidement dans l'eau.

16. Sable argileux glauconifère ($^1/_5$) d'Aix; les grains quartzeux y sont très-fins, les glauconieux moins fins. La roche est peu cohérente, friable, d'un gris pointillé de vert.

16bis. Sable argileux glauconifère ($^1/_5$), à grains fins, peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre pointillé de vert et bigarré de brun.

Coupe entre la chapelle Saint-Sauveur et le Trou du Bois, relevée le 30 mai 1849.

Cette coupe présente de haut en bas :

A. — Sable argileux glauconifère ($^2/_3$), dans lequel les grains quartzeux sont extrêmement fins, la glauconie en grains demi-fins et le tout faiblement cohérent, friable, d'un gris pâle très-pointillé de vert.

B. — Sable argileux très-fin, gris-jaunâtre, peu glauconifère ($^1/_{50}$), peu cohérent, très-friable.

Trace d'argilite.

Coupe entre Seresé et la Croix Polinard, relevée le 30 mai 1849.

22. Sable argileux glauconifère ($^1/_{10}$) à grains fins, légèrement plastique, mais très-friable, d'un gris pointillé de

vert et tacheté de brun; il renferme beaucoup de petits cylindres capillaires et des rognons durcis à l'état de psammite glauconifère ($^1/_{10}$), d'un gris jaunâtre pointillé de vert, passant au gris jaunâtre clair par altération.

23. Psammite glauconifère ($^1/_4$) à grains moyens d'un gris très-pointillé de vert, très-cohérent, renfermant des veines.

24. Sable argileux glauconifère.

25. Trace de glauconie verte inférieure à la craie.

Au S.-E. de Waucomont, on voit sous la craie de l'argilite glauconifère et de la smectique.

Sous la craie, entre Xheneumont et Malvaux, on trouve du sable marneux glauconifère ($^1/_{50}$), extrêmement fin, passant à la marne un peu plastique, d'un gris plus ou moins tacheté de brunâtre.

A l'E.-N.-E. de Herve, il y a de la smectique d'un gris plus ou moins mêlé de jaunâtre, renfermant des rognons d'argile à gyrolithes.

Coupe au S. de Herve, relevée le 30 mai 1849.

37. Terrain houiller.

36ter. Glauconie sableuse et marneuse, composée de $^1/_4$ de grains de quartz hyalin moyen, de $^1/_4$ de glauconie en grains moyens et de $^1/_2$ de sable marneux glauconifère ($^1/_3$) très-fin, réunis en une masse hétérogène d'un gris très-abondamment et très-irrégulièrement pointillé de vert, faisant une vive effervescence dans les acides.

36bis. Argilite ou smectique ou sable argileux glauconifère ($^1/_3$) en grains quartzeux et extrêmement fins et glauconieux, demi-fins, réunis par de la matière argileuse en

une masse tendre, d'un gris pâle pointillé de vert foncé et tacheté d'un brun jaunâtre, happant fortement à la langue; quelques tubulures capillaires.

36. Smectique ou sable très-argileux à grains très-fins, glauconifère ($^1/_{20}$), plastique, d'un gris jaunâtre bigarré de brun avec rognons d'argilite.

Au S. de Herve, cailloux de quartz blanc.

Au S. de Jossé, smectique, puis terrain houiller.

Coupe de la bure de Wergifosse, près de Herve, communiquée par M. Malpat (21 mai 1849).

A. — Limon	1m,00
B. — Silex	5m,00
C. — Craie	7m,00
D. — Marne gris-bleuâtre	17m,00
E. — Marne glauconifère et sableuse nommée sable vert	0m,30

Terrain houiller.

La marne glauconifère est très-argileuse, renferme une assez grande quantité de grains moyens de glauconie d'un beau vert et quelques grains quartzeux; elle est cohérente ou friable, d'un gris très-sombre; elle se désagrége promptement dans l'eau, fait effervescence dans les acides en y laissant un dépôt considérable.

On y a trouvé du bois fossile, d'un noir brunâtre.

A la fosse de Jossé, on n'a pas trouvé de craie ni de marne, mais de la smectique.

En descendant de Wergifosse vers Soumagne, smectique, puis terrain houiller.

Au S.-O. de Fecher, marne glauconifère suivie de smectique.

Entre Micheroux et Soumagne, on rencontre à peine des traces de gault.

Au N.-O. de Heusay, smectique à grains très-fins, qui en se desséchant se divise en petits fragments d'un gris terne, un peu jaunâtre. Elle se polit imparfaitement à cause de quelques grains durs, mais très-fins qu'elle contient, se désagrége dans l'eau, ne fait pas effervescence avec les acides, et renferme, vers sa partie supérieure, des rognons très-finement et très-légèrement glauconifères; les grains ne s'aperçoivent qu'à la loupe, ils sont d'un gris plus ou moins blanchâtre tacheté de jaune brunâtre; traversée par des tubulures capillaires; happant fortement à la langue.

A l'O. de l'église de Beyne, marne glauconifère.

Au S.-O. de Micheroux, argile ou smectique glauconifère, c'est une smectique renfermant à peu près $^1/_5$ de glauconie en rognons de grosseur moyenne, d'un beau vert; elle se laisse aisément couper, se désagrége dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides.

Un peu plus haut se trouve de la smectique d'un gris pâle, terreuse, tendre, traversée par des tubulures capillaires, renfermant quelques grains fins de glauconie, se désagrégeant lentement dans l'eau.

Coupe au S.-O. de Romsée, relevée le 10 juin 1850.

A 600 mètres au S.-O. de l'église de Romsée, sur la nouvelle route de la Clef à Vaux-sous-Chèvremont, on voit des silex, et un peu plus bas, la coupe suivante :

A. — Marne terreuse, grise, légèrement glauconifère, terne, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides en laissant un dépôt argileux considérable.

Cette marne renferme des rognons durs à gyrolithes; épaisseur. . . . . 2m,00 à 3m,00

B. — Glauconie formée de $^9/_{10}$ de grains assez gros de glauconie réniforme, d'un vert foncé et de $^1/_{10}$ de grains quartzeux, anguleux et arrondis, réunis par un peu de matière argileuse verdâtre en une masse grenue à cassure inégale, cohérente mais friable, d'un vert foncé, bigarré de brun par altération; elle ne fait pas effervescence.

La partie qui repose sur le terrain houiller, renferme quelques cailloux; épaisseur 0m,80

B'. — Terrain houiller.

Magnée est sur la smectique et le silex.

Il y a de la smectique à Haye-des-Loups.

En descendant vers Liery, on trouve du gault et en remontant vers Surfossé, un peu de craie au-dessus du gault.

Au S.-E. de Saive, un peu de smectique.

En descendant vers Visé (à l'E. de Visé), on a trouvé un psammite très-argileux à grains très-fins, peu glauconifère, à texture terreuse, cassure inégale, traversé par des tubulures capillaires, à peine pailleté, d'un gris jaunâtre, clair, tendre, léger.

Cette couche représente le psammite de Hombourg.

Coupe au S.-E. de Visé (route de Herve), relevée le 13 juillet 1850.

En descendant à Herve, par la route de Visé, on trouve de la smectique ou marne d'un gris jaunâtre renfermant des rognons durcis de la même substance avec des gyrolithes.

Cette roche passe, vers sa partie inférieure, à une

marne glauconifère qui présente des cailloux vers sa base et qui repose directement sur les phtanites houillers stratoïdes, zonaires, noirâtres, passant au grès par altération.

Au S.-E. de Visé, on observe un peu de marne argileuse, très-glauconifère, d'un jaune clair pointillé de vert à la base de la smectique.

A l'E. et près de Visé, marne très-argileuse, légèrement sableuse et micacée, grise, terreuse, tendre, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant lentement dans l'eau et au-dessous, système aachenien.

Au N.-E. et près de Visé, on voit de l'argilite légèrement glauconifère à grains très-fins, terreuse, d'un gris clair, pointillé et traversé par des tubulures capillaires.

Un peu plus haut, smectique d'un gris jaunâtre bigarré de brun qui se polit dans la coupure et se désagrége dans l'eau et renfermant des gyrolithes.

Coupe de Berneau, relevée le 8 novembre 1849.

On trouve, en montant au S.-O. de Berneau, une belle coupe dans le terrain crétacé :

E.— Phtanite stratoïde légèrement celluleux, cohérent, d'un gris clair ou noirâtre qui, par altération, se transforme en un silex stratoïde, plus ou moins friable, blanc, terreux. Il est en couches légèrement inclinées.

D. — Sable graveleux formé de grains de quartz hyalin, moyens et gros, arrondis, très-inégaux, réunis par un peu de matière argileuse en une couche grisâtre, tacheté de brunâtre, friable, rude au toucher et renfermant des fragments de phtanite assez gros 0m,40

A mesure qu'on s'élève, il devient plus argileux et passe à la couche suivante.

D'. — Argile sableuse à grains très-fins passant à l'argilite; cette couche est terreuse, à cassure inégale, d'un gris pâle, se laissant aisément couper en faisant entendre un craquement et sans se polir dans la coupure, ne se désagrégeant pas ou se désagrégeant difficilement dans l'eau et traversée, vers les parties supérieures, par des tiges verticales de végétaux fossiles dont les cavités sont parfois remplies par de l'argilite glauconifère provenant des parties supérieures 1m,00

Ces deux couches *D* et *D'* me paraissent appartenir à la formation waeldienne ou aachenienne.

C. — Conglomérat formé de fragments de phtanite, de grains de quartz et de quelques grains de glauconie réunis par des matières argileuses plus ou moins calcareuses et très-ferrugineuses, en une espèce de poudingue cohérent, de couleur brune qui ressemble à certaines parties du tourtia. 0m,20

B. — Marne glauconifère renfermant des cailloux. Cette marne est terreuse, tendre, d'un gris un peu jaunâtre ; elle renferme des grains moyens réniformes de glauconie d'un vert foncé et des grains de quartz généralement moins gros.

Le quartz ne forme guère plus de $^1/_{10}$ de la glauconie; vers la partie inférieure, les grains de glauconie forment presque la moitié de la masse, mais ils diminuent, ainsi que les grains de quartz, à mesure qu'on s'élève.

La roche est un peu cohérente, mais friable et désagrégeable par l'eau, elle est d'un gris très-irrégulièrement pointillé de vert, elle contient des cailloux pisaires et avellanaires qui, vers la partie inférieure, sont souvent brunâtres et ferrugineux, tandis que vers la partie supérieure ils deviennent quartzeux et plus rares.

Cette roche ressemble parfaitement à celle de Haumont, près de Maubeuge; épaisseur 1m,50

A. — Marne glauconifère d'un gris jaunâtre, pointillé de vert, se coupant aisément sans se polir, se désagrégeant dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides, mais y laissant un puissant dépôt argileux.

Cette couche qui fait suite à la précédente, renferme encore, à la partie inférieure, quelques cailloux et des grains de glauconie assez gros, mais les cailloux disparaissent bientôt et les grains verts deviennent très-fins; épaisseur 2m,00

Un peu plus loin et en même temps plus haut, on trouve : de la marne très- argileuse, terreuse, gris-pâle, qui ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure, se désagrége dans l'eau, fait effervescence, en laissant un puissant dépôt argileux, renfermant quelques paillettes et quelques grains verts très-fins.

Vers les parties supérieures, la roche semble devenir un peu plus glauconifère.

Enfin on voit au-dessus, des rognons de marne glauconifère à grains fins, traversés par des tubulures capillaires, provenant probablement du greensand supérieur.

Route de Visé à Berneau (1) :

1*a*. — Sable jaune cohérent; cette couche n'atteint pas 0m,03 d'épaisseur. Je ne l'ai vue que sur le versant de la colline vers Berneau, à l'intersection des couches en question avec la route.

---

(1) [Cette coupe, ainsi que les observations sur les *couches argileuses dans le calcaire de Maestricht* qui vont suivre, ne sont pas écrites de la main de l'auteur, et il y a lieu de croire qu'il ne les a pas relevées lui-même. M. M.]

2*a*. — Marne aachenienne prise vers Berneau, au-dessus de la couche de sable jaune.

2*a*^{bis}. — Marne aachenienne prise vers l'intersection supérieure (et, par conséquent, un peu plus haut que la couche de sable jaune) de la route avec les couches crétacées.

2*a'* — Couche de rognons ferrugineux, etc., qui n'existe pas sur le versant de la colline vers Berneau, mais prend naissance plus haut pour atteindre une épaisseur de plusieurs décimètres.

3*a*. — Sable glauconifère.

4*a*. — Smectique.

5*a*. — Cailloux diluviens, très-ferrugineux.

Limon.

Couches argileuses dans le calcaire de Maestricht (1) :

Sur la rive gauche de la Meuse, devant Eisden, au pied de la montagne se trouve un chemin propre à la circulation des voitures qui d'abord aborde obliquement la montagne en la gravissant dans la direction du N. au S.; puis sa direction devient perpendiculaire à celle de la montagne dans laquelle il s'enfonce de manière à former un profond ravin; on y a ouvert deux carrières en forme de souterrains; plus haut que ceux-ci, à gauche en montant, se trouvent les couches d'argile; la couche inférieure a quelques doigts d'épaisseur; elle est peu régulière et paraît être continue; la couche supérieure située à moins d'un mètre au-dessus de la première fait, avec celle-ci, un pli couché; entre les deux branches se trouvent quelques centimètres de calcaire de Maestricht; elle n'est guère plus épaisse que la précédente, toutes deux sont horizontales.

Entre Heuseux et Cerexhe, smectique, puis silex.

(1) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

Au N. de Melin, smectique.

Au S. de Boulant, le terrain houiller est recouvert de smectique.

De Boulant en montant vers Neubourg, on rencontre le terrain houiller, la smectique, la craie, le silex.

En descendant le chemin de Blegny à Heuseux, on trouve de la smectique, puis du terrain houiller.

En montant de Burhon vers Farechamps on trouve au-dessus du terrain houiller quelques traces de smectique.

Mortier est sur la smectique.

Le gault et le greensand supérieur commencent à 200 mètres à l'O. de l'église S^{t}-André.

A l'E. de S^{t}-André, on voit un peu de smectique et de craie.

Ternagant est sur la smectique.

Larbuisson est sur la smectique.

Entre Warrimont et Charneux commence l'argilite passant à la smectique; elle se prolonge jusqu'à Charneux, elle est plus au moins couverte de limon.

Smectique après la craie jusqu'à 200 mètres de la chapelle de Bouxhemont.

Entre Champromont et Mouhain, on voit tantôt du schiste houiller, tantôt de la smectique.

A 500 mètres au S. de Wodemont, smectique recouverte de cailloux.

A l'E.-S.-E. de Mawhin, smectique gris-jaunâtre avec rognons d'argilite renfermant quelques grains noirs charbonneux de grosseur moyenne.

A Botamont, smectique couverte de silex.

A $^{1}/_{4}$ de lieue à l'O.-S.-O. de Val-Dieu, smectique passant à l'argilite.

A $^{1}/_{4}$ de lieue au S.-S.-O. de Val-Dieu, smectique.

A quelques centaines de mètres au N. de Champromont, point de smectique.

Au S. de Champromont, argilite.

A Charneux commence l'argilite passant à la smectique et renfermant quelques grains noirs. Elle se continue jusqu'à 300 mètres au S. de l'église, mais est plus ou moins couverte de silex.

Toute la colline à l'E. de Bouxhemont est en smectique et greensand supérieur.

A 300 mètres à l'O. de la minerie commence la smectique et à 300 mètres plus au S.-O. le greensand supérieur.

En descendant de Battice vers Stoquis, on trouve des silex, puis 100 à 150 mètres de craie, puis greensand et smectique jusqu'à Stoquis.

A $^1/_4$ de lieue au N. de Battice, smectique et argilite.

A $^1/_3$ de lieue au N.-E. de Battice, smectique et argile très-glauconifère qui forme la base du terrain crétacé.

A $^1/_3$ de lieue au N.-E. de Battice, glauconie argilo-sableuse, composée de $^2/_3$ de grains fins et moyens de glauconie, $^1/_3$ de grains quartzeux très-fins réunis par une notable quantité de matière argileuse en une masse plastique d'un gris verdâtre, sale, tacheté de jaune brunâtre, par altération et irrégulièrement pointillée de verts.

Cette glauconie forme la partie inférieure du terrain crétacé.

A quelques centaines de mètres au S. de Thimister, craie (?) couverte de silex; on trouve ensuite, en descendant vers Thimister, de l'argilite glauconifère passant, vers le bas, à une smectique un peu sableuse qui se trouve à Thimister.

A $^1/_4$ de lieue au S.-E. de Thimister, argilite.

Au S.-E. et près de Thimister, smectique passant à l'argilite.

A 500 mètres au S.-S.-O. de Clermont, traces de smectique.

Au N. de Clermont, vraie smectique à grains très-fins, non glauconifère, gris tacheté de brun jaunâtre qui ne se polit pas dans la coupure, se désagrége rapidement dans l'eau.

Coupe au S. de Clermont, relevée le 22 mai 1849.

Au S. de Clermont on trouve en montant :

C. — Sable argileux glauconifère ($^1/_{10}$) à grains très-fins ou argile sableuse glauconifère plastique, cohérente lorsqu'elle est sèche, friable, rude au toucher, d'un gris verdâtre.

B. — Smectique à peine glauconifère d'un gris plus ou moins tacheté de brunâtre, plastique, cohérente lorsqu'elle est sèche.

A. — Glauconie argilo-sableuse ($^1/_2$) à grains fins, plastique, d'un gris verdâtre, pointillé de vert et tacheté de brun; la glauconie y est inégalement distribuée.

Plus haut, en avançant vers la route, psammite glauconifère ($^1/_{10}$) légèrement calcareux, cohérent, terreux, présentant quelques tubulures; il est gris, de diverses nuances, lorsqu'il est altéré, il est finement pointillé de noir, légèrement pailleté, assez dur, faisant une légère effervescence; puis de la craie blanche, commençant par un banc glauconifère.

A $^1/_4$ de lieue au N.-N.-E. de Clermont, on trouve, à partir de la grande route d'Aix-la-Chapelle, en descendant vers l'O., de la craie, de l'argilite, de la smectique.

Au S. de la Vlamerie, on voit de la craie, puis en descendant à l'O. :

A. — Macigno glauconifère ($^1/_{10}$) à grains très-fins, avec quelques grains noirs charbonneux; ce macigno est tendre, d'un gris jaunâtre, terreux, et fait une vive effervescence dans les acides.

B. — Macigno très-glauconifère ($^2/_3$) un peu argileux à grains fins, cohérent, grenu, à cassure inégale, d'un gris verdâtre très-pointillé de vert, faisant une vive effervescence dans les acides.

A l'O. de Henri-Chapelle, on trouve des silex.

Entre Henri-Chapelle et Birven, de la craie.

Puis de l'argilite qui, vers le bas, passe à la smectique.

A Birven, point de smectique.

Au N.-N.-O. de Birven, argilite couverte de silex.

Entre Birven et Clouse, argilite glauconifère qui semble passer à la smectique vers la partie inférieure.

Au N. de Clouse, argilite, et au-dessus, craie.

A quelques centaines de mètres au N.-O. de Clouse, argilite.

Au hameau de Berg, argilite glauconifère.

Entre Merkof et Aubel, argilite et smectique.

A 150 mètres au S.-O. de Merkof, argilite glauconifère qui se prolonge jusque près d'Aubel.

Suivant la chaussée d'Aubel à Battice, on trouve du greensand supérieur jusqu'au delà de Ten Gredt, puis du terrain houiller couvert jusqu'à la minerie.

Au S. de Hagelstein, on voit une bordure de craie et de la dielle ; le pied de celle-ci est en grande partie caché par du limon avec silex.

Coupe au S.-E. d'Aubel, relevée le 26 mai 1849.

Au S.-E. d'Aubel, on observe une belle coupe qui présente de bas en haut :

C. — Marne gris-jaunâtre, tendre, terne, qui ne se polit pas dans la coupure, happe légèrement à la langue, se désagrége dans l'eau, fait effervescence dans les acides et y laisse un puissant dépôt.

Elle renferme quelques points noirs charbonneux.

B. — Smectique à peine glauconifère, d'un gris jaunâtre, légèrement tacheté de brunâtre, terne, qui ne se polit pas dans la coupure, se désagrége dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides. Elle renferme quelques points noirs charbonneux, des rognons d'argilite gris de cendre avec quelques points noirs charbonneux, quelques fines paillettes et quelques tubulures capilliares ; ils offrent une texture terreuse, une cassure inégale et renferment des gyrolithes.

A. — Psammite glauconifère ($^1/_3$) à grains quartzeux très-fins, glauconieux moins fins, cohérent, grenu et terreux, traversé par des tubulures, cassure inégale, gris pointillé de vert, rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure, ne faisant pas effervescence, renfermant les grandes *Venus* qui le caractérisent.

A $^1/_4$ de lieue, au N. d'Aubel, smectique et fragments d'argilite plus ou moins recouverts; plus haut, craie.

A $^1/_3$ de lieue, au N. d'Aubel (à l'O. du point précédent), craie, et en descendant vers Aubel : argilite et smectique.

A $^1/_4$ de lieue au N.-O. d'Aubel, argile smectique très-finement et très-légèrement glauconifère, tendre, d'un

gris jaunâtre, finement pointillée et pailletée, se désagrégeant dans l'eau.

A 400 mètres au N. du hameau de Kreft, smectique et argilite légèrement glauconifère et plus haut, craie.

Au N.-N.-E. de S^t-Jean-Sart, craie blanche dont la partie inférieure est glauconifère.

Plus bas, à 100 mètres au N.-E. de S^t-Jean-Sart, smectique gris-jaunâtre tachetée de brunâtre et légèrement glauconifère.

Au S. de S^t-Jean-Sart, terrain houiller.

La smectique est fort difficile à apercevoir, presque partout elle est couverte de silex, ce qui fait qu'on peut aisément la confondre avec le limon à silex. Cependant le sol est beaucoup plus collant, surtout lorsqu'il a plu, mais on peut assez bien la distinguer par sa position intermédiaire entre le sable blanc et le greensand supérieur et à la bande de prairies qui règne sur toute son étendue.

A 600 mètres à l'O. de S^t-Jean-Sart, smectique très-finement glauconifère ($^1/_{30}$) d'un gris jaunâtre, et plus haut: craie commençant par un banc glauconifère.

Entre Onay et les Waides : psammite ou argilite glauconifère ($^1/_{20}$) à grains très-fins, d'un gris plus ou moins jaunâtre tacheté de brunâtre et finement pailleté, très-cohérent.

Au S.-O. des Waides : smectique gris-jaunâtre avec rognons d'argilite légèrement glauconifère.

A Aubin-Neufchateau, argilite.

A l'église de Neufchateau, commence la craie, au pied de la craie, il y a de la dielle.

Contre la craie, à $^1/_3$ de lieue au N. de Kyr, commence l'argilite glauconifère.

A l'O. et près de Neufchateau, on a trouvé, au-dessous

de la craie, du psammite glauconifère semblable à celui de Hombourg, mais plus argileux. Ce psammite est composé de $^{9}/_{10}$ de grains de quartz très-fins et de $^{1}/_{10}$ de glauconie en grains également très-fins réunis par de la matière argileuse ou siliceuse pulvérulente, en une masse cohérente d'un gris assez clair finement pointillé de noir. Cette roche est subgrenue, à cassure inégale, légère et traversée en tous sens par des tubulures capillaires, elle prend une teinte jaune-brunâtre par altération, elle renferme beaucoup de fossiles.

Coupe au N.-E. du hameau de Veurs, relevée le 26 mai 1849.

On observe en montant :

C. — Smectique avec rognons d'argilite grise renfermant des points charbonneux, quelques fines paillettes, quelques tubulures et des gyrolithes.

B'. — Psammite glauconifère ($^{1}/_{10}$) à grains très-fins, texture terreuse, grenue, traversée par des tubulures capillaires d'un gris plus ou moins nuancé de jaunâtre par altération et finement pointillé, cohérent, happant à la langue.

B. — Macigno glauconifère ($^{1}/_{20}$) à grains très-fins, d'un gris jaunâtre, très-finement pointillé, traversé par des tubulures capillaires, cohérent.

A. — Craie glauconifère, à grains de glauconie de grosseur moyenne et abondante, d'un blanc très-fortement pointillé de vert.

A l'E.-N.-E. de Fouron-S^{t}-Martin, on observe sous la craie glauconifère (de haut en bas) :

A. — Macigno glauconifère ($^1/_{10}$) à grains demi-fins. Les grains de glauconie sont un peu moins fins que ceux de quartz. La roche est assez tendre, d'un gris pâle, pointillé de vert, elle fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment de psammite glauconifère; elle ne se désagrége pas dans l'eau, et happe à la langue.

B'. — Smectique renfermant des rognons d'argilite, assez dure, terreuse, d'un gris foncé à l'intérieur, d'un gris pâle à l'extérieur, terne, renfermant quelques grains noirs charbonneux, quelques paillettes, des tubulures capillaires et des gyrolithes; il n'y a pas de glauconie, ni de calcaire.

B. — Macigno glauconifère ($^1/_{15}$) dans lequel les grains quartzeux sont très-fins; ceux de glauconie un peu moins fins.

La marne qui les unit est un peu calcarifère.

La roche est finement grenue ou terreuse, traversée par des tubulures capillaires, à cassure inégale, assez dure, d'un gris bleuâtre, très-finement pointillée et pailletée, elle fait dans le premier instant une vive effervescence dans les acides, mais elle finit bientôt et laisse un fragment de même forme que celui employé.

A 100 mètres au S.-E. de Fouron-S^t-Martin, on voit un peu de smectique et l'on a trouvé, en construisant une cave, de l'argile calcarifère bleuâtre (gault).

On voit du greensand supérieur au S. et près de l'église de Slenaken.

L'église de Riemersdael est sur le greensand supérieur et un peu plus haut se montre la craie.

On voit encore du greensand supérieur dans la vallée située au S. de Drieskhof.

Entre Hombourg et Hagelstein, point de smectique; à $^1/_4$ de lieue à l'O. de Hombourg, trace d'argilite sous

3 mètres de limon; à 400 mètres au S. de Hombourg, argilite glauconifère.

A 400 mètres au S. du hameau de Ten Dreesch, trace d'argilite glauconifère.

Au N.-E de Patlog : argilite glauconifère, craie au-dessus.

Coupe à $^1/_4$ de lieue au S. de Hombourg, relevée le 27 mai 1849.

En montant vers Hombourg, on trouve :

E. — Un point de sable blanc aachenien.

D. — Smectique simple, d'un gris jaunâtre, qui ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure, mais qui se désagrége dans l'eau.

C. — Psammite glauconifère ($^1/_{10}$) dans lequel les grains quartzeux sont très-fins et les grains de glauconie moyens.

La roche est terreuse, cohérente, d'un gris pâle un peu jaunâtre, distinctement pointillée de vert et finement pailletée.

B. — Plus haut à 100 mètres à l'E. du chemin, craie, dont la partie inférieure est glauconifère.

A. — Un petit dépôt de tuf moderne.

Coupe au S.-O de Hombourg, relevée le 27 mai 1849.

A 400 mètres à l'O.-S.-O. de Hombourg, on voit un point de sable blanc aachenien, recouvert de gravier hervien.

B. — La partie inférieure de ce gravier consiste en cailloux pisaires, avellanaires et même ovulaires de quartz blanc, entremêlé de sable à grains fins moyens et gros, arrondis et de matière terreuse grisâtre.

A. — La partie supérieure s'en distingue un peu par sa couleur plus brunâtre et parce que les cailloux y sont plus petits.

Plus haut, à 150 mètres au S.-O. de Hombourg, smectique avec gyrolithes et argilite.

Près du moulin à farine, à 600 mètres à l'O. de Hombourg, terrain houiller.

Coupe de Hombourg, vers la vallée de la Gulpe, relevée le 13 mars 1849.

A quelques centaines de mètres au N.-O. de Hombourg, on observe une île de craie blanche, passant, vers sa partie inférieure, à la craie glauconifère.

A l'O. et près de l'église de Hombourg, on a trouvé, à un niveau inférieur à ces roches, du psammite glauconifère renfermant des coquillages bien conservés, puis en descendant vers la rivière de la Gulpe :

A. — Un sable glauconifère ($^1/_{30}$) très-argileux, à grains fins passant à l'argile sableuse et qui semble représenter la smectique.

B. — Et immédiatement en dessous, un point de sable blanc-jaunâtre crétacé inférieur, représentant probablement les sables qui se trouvent à la base du bois d'Aix, vers la Vieille-Montagne.

Coupe entre Sinnich et Hombourg, relevée le 27 mai 1849.

On y trouve de bas en haut :

B. — Smectique avec rognons d'argilite renfermant

quelques grains noirs charbonneux, quelques paillettes, des tubulures capillaires et des gyrolithes.

A. — Psammite ou argilite avec quelques grains noirs charbonneux et des fossiles.

Vis-à-vis de Sinnich, argilite grise légèrement glauconifère.

Elle joint la Geule, jusque près de Slenaken et elle est bien développée, ainsi que la craie qui longe le bois; vis-à-vis de Bellenhuisen, on trouve le greensand supérieur et la craie qui forment une petite anse. On retrouve les mêmes roches vis-à-vis le chemin de Terlinden, et les cailloux au-dessus.

En descendant vers Pesaken, on traverse la craie et ensuite le greensand sablo-argileux, d'un beau vert. Le greensand se prolonge jusqu'à un petit bois à quelques centaines de mètres au S. du château de Partey.

Vis-à-vis de Mechelen, on rencontre du greensand et au pied du bois, la craie.

A Binen au pied du bois, on trouve le greensand supérieur. De là jusqu'à Epen, greensand supérieur plus ou moins masqué par du limon.

Au grand chemin de Plaat à Beusdael entre Kattingen et Kleynkallen, on trouve du greensand, mais il est en grande partie couvert de silex et ce n'est qu'à Beusdael, qu'il se montre bien à découvert.

Entre Beusdael et Sippenaeken on traverse de nouveau du greensand recouvert et peut-être du gault; on y voit de l'argilite.

A 400 mètres à l'O. de Terhagen, argilite glauconifère et fossilifère.

A l'O. de Dorp, point d'argilite glauconifère.

Au N.-E. de Hombourg, on a rencontré des traces d'ar-

gile, mais la plus grande partie du sol étant couverte de prairies, on n'a pu bien étudier les diverses parties dont le sol est composé.

Coupe du Bleyberg à Hombourg, relevée le 31 mars 1849.

Cette coupe a présenté de bas en haut la série suivante :

A $^1/_4$ de lieue du Bleyberg, une carrière présentant à la partie inférieure du sable blanc, surmonté de quelques lits d'argile et de sable jaune, avec grains de lignite et des fragments de bois pétrifiés; ces deux dernières couches ont ensemble environ 3 mètres d'épaisseur.

Entre ce point et Hombourg on trouve des traces de smectique, mais la plus grande partie du sol étant recouverte de prairies, on n'a pu bien reconnaître les diverses parties dont il est composé.

A $^1/_4$ de lieue à l'O. de Terhagen, craie grossière; près de Teberg, on trouve diverses carrières de craie. Il est à remarquer que toutes les craies des environs d'Aix-la-Chapelle sont sans silex.

Entre Teberg et Swarrenberg, on trouve, sous la craie, de l'argilite, puis du sable glauconifère ($^1/_{15}$) dans lequel les grains de quartz sont très-fins et ceux de glauconie demi-fins ou moyens; il est d'un jaune brunâtre, un peu verdâtre pointillé de vert et à peu près meuble.

A Boucheweydt, argilite glauconifère et sable blanc.

A 400 mètres au S.-O. de Teberg, on trouve sous la craie, en descendant, de l'argilite et du sable argileux glauconifère.

Entre cette coupe et la crête de partage, argilite glauconifère.

A la ferme Kloesberg, sable argileux glauconifère et argilite très-obscure.

Coupe à l'E.-S.-E. de Gemmenich, relevée le 23 mai 1849.

A 6 ou 700 mètres à l'E.-S.-E. de Gemmenich, il y a dans le bois une petite carrière de sable, où l'on observe de bas en haut :

D. — Sable blanc à grains moyens assez gros renfermant quelques grains de lignite.

C. — Gravier consistant en cailloux pisaires et avellanaires de quartz blanc translucide entremêlés de sable à gros grains quartzeux de 1 millimètre, bien arrondis et de quelques-uns assez fins.

La couleur de ce gravier est d'un blanc mêlé de jaunâtre. 0m,10

B. — Sable argileux glauconifère ($^1/_{20}$) à grains fins, un peu cohérent, très-friable, d'un gris jaunâtre sale, mêlé de brun et très-finement pointillé, passant, vers le haut, à un sable glauconifère ($^1/_5$) peu argileux et moins fin, d'un gris verdâtre, pointillé de noir verdâtre et tacheté de brun (*B'*); épaisseur 1m,50

A. — Limon.

Vers la frontière au S.-E. de Gemmenich, silex recouvrant probablement du sable argileux glauconifère.

Plus bas, à l'O., sable fin glauconifère ($^1/_5$) d'un jaune brunâtre finement pointillé.

En quittant Gemmenich, on marche très-longtemps sur des silex rougeâtres et l'on ne trouve un peu de sable verdâtre qu'à la lisière du bois d'Aix.

Le plateau du bois d'Aix est parsemé d'une prodigieuse quantité de silex blanc-grisâtre.

On retrouve le sable vert de l'autre côté du bois, il se prolonge ensuite jusqu'à Vaels.

Sur la hauteur, entre Vaels et Gemmenich, psammite glauconifère.

A $^1/_4$ de lieue à l'E.-S.-E. de Gemmenich, on voit un point de sable argileux glauconifère ($^1/_5$) un peu cohérent, friable, d'un brun jaunâtre un peu verdâtre.

Coupe à 6 ou 700 mètres au N.-E. de Gemmenich, relevée le 23 mai 1849.

On observe en montant :

D. — Sable fin glauconifère ($^1/_4$) légèrement argileux dans lequel les grains de quartz sont extrêmement fins. Les grains de glauconie en partie très-fins, en partie demi-fins, réunis par de la silice pulvérulente, ou par une faible proportion d'argile en une masse très-friable d'un gris jaunâtre un peu verdâtre pointillée de vert.

Cette couche s'observe vers le bas.

C. — Vers le haut, près de la frontière, on observe du sable fin glauconifère ($^1/_5$) parfaitement meuble, d'un gris verdâtre clair très-pointillé de vert foncé, finement et peu pailleté, doux au toucher.

B. — Lit d'argile schistoïde d'un gris de cendre tacheté de gris pâle par altération, douce au toucher, qui se polit dans la coupure, happant à la langue ; épaisseur. 0m,10

A. — Psammite glauconifère ($^1/_{10}$-$^1/_{15}$) à grains quartzeux fins, glauconieux un peu moins fins réunis par un peu de matière argileuse en une couche cohérente, grenue traversée par quelques tubulures capillaires à cassure inégale, d'un gris pâle un peu verdâtre, finement pointillé

de noir et tacheté de brun, happant à la langue et renfermant les fossiles caractéristiques du greensand supérieur.

La séparation est assez tranchée entre le sable glauconifère et le psammite glauconifère qui n'en est séparé que par un lit d'argile schistoïde qui représente peut-être la smectique.

A 5 ou 600 mètres au N. de Gemmenich, on trouve, en descendant vers ce village, de l'argile et du sable glauconifère.

A 500 mètres au N.-N.-O. de Gemmenich, craie, puis en descendant vers Gemmenich, on trouve successivement du psammite glauconifère, du sable glauconifère.

Plus bas, à 300 mètres à l'O. de Gemmenich, du sable fin argileux glauconifère ($^1/_{20}$) finement pailleté, d'un gris jaunâtre tacheté de brun, peu cohérent, ressemblant à celui qui repose immédiatement sur le grès blanc.

A Gemmenich, sable blanc-jaunâtre aachenien.

A $^1/_4$ de lieue à l'O.-N.-O. de Gemmenich, sable blanc-jaunâtre crétacé inférieur.

Plus haut, à 50 mètres en montant dans un chemin, on observe, au-dessus du sable précédent, un lit de gravier mêlé de sable glauconifère, recouvert de sable fin glauconifère, second exemple de superposition du sable vert au sable blanc.

A $^1/_3$ de lieue à l'O.-N.-O. de Gemmenich, sable jaune surmonté d'une trace de sable argileux glauconifère.

A $^1/_2$ lieue à l'O.-N.-O. de Gemmenich, macigno glauconifère ($^1/_5$) cohérent, à grains fins, rude au toucher, un peu friable, d'un gris pointillé de vert.

Plus haut, argilite glauconifère, puis trace de craie. A $^1/_4$ de lieue au N. d'Alschenberg, argilite glauconifère, et plus bas sable fin glauconifère.

A $^1/_2$ lieue au N. d'Alschenberg, on trouve dans le bois de la craie et au-dessus de l'argilite glauconifère ; plus bas du sable argileux glauconifère.

Le long du bois au S.-S.-E. de Mechelen, on ne voit pas le greensand ni la craie. Le greensand cependant se montre un peu à Rott et un peu avant d'arriver à Dehelle.

En remontant vers Vylen on trouve du greensand et au-dessus de la craie dure et grise. Le greensand se prolonge au S. le long du bois et la craie jusqu'au chemin de Wahlwiller à Elzet; vis-à-vis de Rott, cette petite bande a été beaucoup bouleversée.

Cette bande, à partir de Vylen, est recouverte par le dépôt caillouteux.

A Holset recommence seulement le greensand. Vers le bois c'est du supérieur, dans le village, c'est du sable vert fin.

Coupe entre Gemmenich et Vaels.

La hauteur entre Gemmenich et Vaels est en craie marneuse (à gauche du chemin).

Vers le point culminant du chemin, on trouve de la smectique, et en dessous du sable fin glauconifère avec fossiles.

En descendant vers Vaels on trouve ensuite du psammite glauconifère; entre Vaels et Gemmenich, du psammite glauconifère à grains fins, cohérent, dur, d'un gris pointillé, du sable glauconifère légèrement argileux gris-jaunâtre sale; du macigno glauconifère à grains fins, gris, pointillé, légèrement pailleté, très-cohérent avec fossiles; du psammite glauconifère ($^1/_5$) à grains fins, d'un gris jaunâtre pointillé, assez cohérent; du sable glauconifère à

grains plus fins et plus argileux, d'un gris pointillé de verdâtre, un peu cohérent, mais friable.

Près de Vaels, du sable fin glauconifère ($^1/_{10}$) légèrement argileux, meuble ou peu cohérent, d'un gris verdâtre.

Coupe d'Aix-la-Chapelle au bois d'Aix, dans le chemin de Gemmenich, relevée le 31 mars 1849.

A. — A $^1/_2$ lieue à l'O. d'Aix-la-Chapelle, un peu au S. de la route de Vaels, on observe une carrière de sable crétacé inférieur à grains moyens, jaunâtre, très-meuble.

En avançant sur la route de Gemmenich vers le bois d'Aix, on trouve successivement :

B. — Un lit d'argile smectique très-finement sableuse grisâtre, un peu rude au toucher, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant imparfaitement dans l'eau, ne formant qu'une pâte courte avec ce liquide.

C. — Du sable jaunâtre à grains demi-fins, légèrement glauconifère ($^1/_{30}$), très-meuble.

D. — Du sable fin glauconifère ($^1/_{10}$) semblable à celui du bois d'Aix et de la carrière d'Aix, composé de grains de quartz hyalin fins et de $^1/_{10}$ de glauconie.

E. — Sables argileux glauconifères analogues au précédent.

F. — Sable argileux très-glauconifère, composé de grains inégaux moyens et fins dont la moitié sont de quartz et l'autre moitié de glauconie réunis par de la matière argileuse.

G. — Macigno glauconifère composé de parties égales de grains fins de quartz et de glauconie, réunis par de la

marne en une masse friable grise fortement pointillée de vert, faisant une vive effervescence dans les acides.

H. — Marne glauconifère.

I. — Craie.

La partie supérieure du bois d'Aix est entièrement couverte par un dépôt sableux renfermant de nombreux silex du terrain crétacé supérieur.

En descendant du bois d'Aix vers Gemmenich on a retrouvé une partie des roches de la coupe précédente dont voici quelques termes.

A. — Sable argileux glauconifère à grains très-fins, d'un gris clair très-finement pointillé de vert, un peu plastique et qui paraît composé de grains quartzeux très-fins, de grains glauconieux également très-fins réunis par un peu de matière argileuse; on y voit quelques paillettes.

B. — Glauconie sableuse et légèrement argileuse à grains fins, d'un vert grisâtre, un peu cohérente formée d'environ parties égales de glauconie et de quartz.

C. — Sable glauconifère ($^1/_5$) à grains fins, gris-verdâtre, finement pointillé et pailleté, meuble.

D. — Traces d'argile recouverte par de nombreuses prairies et auxquelles correspondent des sources nombreuses et abondantes.

Ces couches argileuses semblent avoir acquis, dans ces parties, une puissance plus considérable qu'au N.-E. du bois d'Aix.

E. — Enfin à Gemmenich, on a trouvé le sable jaune qui forme la base du terrain crétacé.

Entre la Vieille-Montagne et Aix, on trouve, au-dessus du système aachenien, le système hervien, commençant par une couche d'argile d'environ 1 pied d'épaisseur (?) à

laquelle succède un puissant massif de sable fin glauconifère, renfermant, vers la partie inférieure, un banc coquiller d'environ 1 pied d'épaisseur.

Les sables verts se prolongent jusqu'à la partie supérieure que traverse la route d'Aix-la-Chapelle.

En descendant de l'autre côté de la colline, on a trouvé la plupart des couches observées du premier côté, savoir:

Le banc coquiller vers la partie inférieure des sables verts et un peu en dessous, une ligne de sources qui semblent indiquer l'existence d'une couche argileuse inférieure au sable vert.

Enfin, on a observé les sables jaunes du terrain crétacé inférieur.

Coupe de la porte Royale, près d'Aix-la-Chapelle
(voir au système aachénien).

Au S.-E. du Laurenberg, sable glauconifère hervien.

Entre Simpelveld et Bocholtz, point de sable glauconifère d'Aix-la-Chapelle.

Un peu avant d'arriver aux maisons de Simpelveld, on trouve du gravier et ensuite du sable qui est parfois calcarifère.

SYSTÈME SÉNONIEN.

Classement stratigraphique des roches.

E. — Craie marneuse.

D. — Calcaire grossier argileux légèrement glauconifère.

C. — Marne ou craie simple quelquefois subcompacte.

B. — Marne glauconifère et craie glauconifère.

A. — Macigno glauconifère caillouteux.

Z. — Glauconie sableuse et argileuse ?

Description des roches.

Le système sénonien du Limbourg commence, vers Aix, par un macigno glauconifère renfermant des cailloux quartzeux avellanaires (*A*).

Cette couche qui n'a guère plus d'un décimètre d'épaisseur est suivie de marne glauconifère et quartzifère (*B*). Vers l'O. où le banc caillouteux manque, cette dernière roche est remplacée par la craie glauconifère.

A ces roches glauconifères, dont l'épaisseur ne dépasse guère un mètre, succèdent, d'un côté, des marnes simples et de l'autre de la craie simple, quelquefois subcompacte (*C*).

Ces dernières roches passent, vers le haut, à un calcaire grossier argileux, légèrement glauconifère (*D*) et enfin à une craie marneuse (*E*) sur laquelle reposent les conglomérats et les roches glauconifères du système maestrichtien.

Glauconie sableuse et argileuse (*Z*) [1]. — Glauconie sableuse ($^1/_3$-$^1/_2$) et argileuse à grains fins, d'un gris verdâtre foncé, bigarré de brun, irrégulièrement et finement pointillé de vert, plastique.

Localité : Coupe du bois d'Aix.

Macigno glauconifère et caillouteux (*A*) [1]. — Composé de marne calcareuse jaunâtre renfermant quelques grains de glauconie, de quartz et quelques cailloux de quartz blanchâtre ou grisâtre, cette roche est cohérente mais friable, fait une vive effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argilo-ferrugineux, elle paraît commencer la partie supérieure du terrain crétacé; elle passe aux marnes glauconifères.

Localités : Porte Royale à Aix, où son épaisseur est de 0m,10

Coupe entre Aix-la-Chapelle et Gemmenich.

Marne glauconifère et quartzifère (*B*) [1]. — Marne plus ou moins glauconifère et quartzifère, d'un blanc jaunâtre ou d'un gris jaunâtre pointillé de vert; les grains de glauconie sont de grosseur moyenne et irrégulièrement disséminés; la roche est cohérente, mais friable, fait une vive effervescence et laisse un dépôt brunâtre argileux, ou un fragment argileux glauconifère et quartzifère; on y trouve des *Belemnites quadratus;* elle passe supérieurement à la marne simple.

---

[1] [Le feuillet du manuscrit sur lequel se trouve la description de ces roches porte en tête, à côté du mot « sénonien » écrit à l'encre, le mot « nervien » écrit au crayon. M. M.]

Localités : Porte Royale à Aix; épaisseur . . 0m,20
Coupe entre Aix et Gemmenich.
Coupe au N. de Namelis; épaisseur au moins 1 mètre.

Craie glauconifère (*B*). — Craie glauconifère (1/3) terreuse et blanche. La glauconie y est en grains réniformes, de grosseur moyenne.

Cette roche est friable, d'un blanc pointillé de vert, se dissout à peu près complétement dans les acides en y laissant des grains verts et un léger nuage argileux.

Localités : Coupe de Fouron-St-Martin; épaisseur 1m,00
A 400 mètres à l'E.-N.-E. de Henri-Chapelle.
A Nishay, dans le chemin de Henri-Chapelle à Ruyft.
A 300 mètres au S. de Belœil.
Au N. et près de Xheneumont.
A Mawhin.
Au N.-E. de Berg près de Henri-Chapelle.
Au N.-N.-E. de St-Jean-Sart.
A 600 mètres à l'O. de St-Jean-Sart.
Vers les Waides.
Au N.-E. de Veurs.
A l'E.-N.-E. de Fouron-St-Martin.
Au N.-O. de Hombourg.

Marne (*C*). — Marne terreuse, à grains demi-fins, à cassure inégale, d'un blanc grisâtre ou jaunâtre, tachante, se dissolvant dans les acides et y laissant un dépôt argileux brunâtre.

Localités : Coupe au N. de Namelis; épaisseur : 20 à 25 mètres.
Porte Royale à Aix.

Craie blanche et subcompacte (*C*). — Craie blanche à

bélemnites et craie subcompacte à cassure largement conchoïde inégale, d'un blanc mat, dur, dans laquelle on voit quelques grains noirs.

Localités : Coupe de Fouron-St-Martin.

A $^1/_2$ de lieue au N. d'Aubel : craie blanche, terreuse, luisante, renfermant quelques tubulures capillaires faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux assez notable.

Calcaire grossier argileux légèrement glauconifère (D). Calcaire grossier ou subgrossier, légèrement argileux, légèrement glauconifère, traversé par des tubulures capillaires blanchâtres ou d'un blanc grisâtre largement, finement et irrégulièrement pointillé de vert tendre, tachant, un peu friable, renfermant quelques points noirs charbonneux, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant une gelée argileuse avec grains verts, conservant la forme du fragment employé, mais très-mou, cassure inégale. Il passe à un silex calcareux (Veurs).

Localités : Coupe de Fouron-St-Martin où, vers le haut, ce calcaire est un peu moins grossier et moins argileux; les tubulures y sont moins fréquentes.

Au N.-N.-O. de Crindael où il contient des bélemnites.

Coupe à l'E. de Veurs.

A l'E.-N.-E. de Fouron-St-Pierre.

Coupe au N. de Namelis (laissant dans les acides un dépôt argileux notable).

Au N. de Neer-Aubel, craie subgrossière d'un blanc un peu jaunâtre, laissant dans les acides un petit dépôt argileux.

Silex de la craie (rive droite de la Meuse) (D?) (1). — On trouve entre Gulpen et Eyserheyd, des silex en rameaux allongés simples ou branchus, à surface très-irrégulière, calcareux et dont l'intérieur est compacte, à cassure conchoïde, d'un noir brunâtre non calcareux.

A Kolmond, on rencontre de très-remarquables passages de la craie au silex; l'extérieur est un silex très-calcareux, grossier, terreux, rude au toucher, d'un blanc mat; la partie moyenne est un silex peu calcareux, compacte d'un gris de cendre et l'intérieur un silex noir parfait, non calcareux. La séparation entre ces trois états est assez nettement tranchée.

Craie marneuse (E). — Marne à texture terreuse, cohérente mais friable, à cassure inégale, un peu rude au toucher, peu tachante, d'un blanc jaunâtre sale, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment argileux translucide, ne se désagrégeant pas dans l'eau; elle devient moins marneuse à mesure qu'on s'élève.

Localités : Coupe de Nysweiler.

Coupe au N. de Namelis; épaisseur 6m,00

Porte Royale (elle devient moins marneuse à mesure qu'on s'élève).

Au-dessus de cette craie vient un lit de 0m,01 à 0m,10 de calcaire grossier que M. Debey considère comme la partie supérieure du calcaire de Kunrad.

---

(1) [L'auteur ajoute ici au crayon l'indication : « système sénonien » et un peu plus bas celle de « système maestrichtien ? » avant la phrase commençant par : A Kolmond. M. M.]

Détails locaux.

On trouve la craie blanche à 400 mètres à l'E.-N.-E. de Henri-Chapelle.

A Nishay, dans le chemin de Henri-Chapelle à Ruyft, on voit la craie ; elle est glauconifère vers la base.

A 300 mètres au S. de Belœil, la craie présente vers sa base un banc glauconifère.

A $^1/_4$ de lieue à l'O.-S.-O. de Henri-Chapelle, carrière de craie.

A 700 mètres au S.-E. et à $^1/_4$ de lieue au N.-N.-E. de Clermont, craie.

Entre Serezé et la Croix Polinard, on voit, au-dessus du système hervien, des traces de glauconie verte inférieure à la craie.

A l'O. de la Croix Polinard, craie.

Entre la Croix Polinard et le hameau de Waucomont, craie.

A Waucomont, craie.

Au N. et près de Xheneumont, craie glauconifère de peu d'épaisseur.

A l'E.-N.-E. d'Herve, craie.

A Surfossé, craie sur le gault.

Vers Évegnée on voit dans le fond un peu de craie au jour.

A Mouland, on voit de la craie en dessous de la couche de cailloux ; elle se prolonge jusqu'à quelques centaines de mètres au N. de la ferme de Longchamps.

A l'O. de Noble-Haye, on a extrait de la craie ; il est probable qu'il y a de la smectique dessous, mais on ne la voit pas.

A Belle-Fontaine il paraît y avoir de la craie.

Vers les Récollets, quelques traces de craie.

A l'O. de Boulant on rencontre, en montant vers Neubourg, du terrain houiller, de la smectique, de la craie, des silex.

En descendant vers Neubourg, on trouve de la craie, et en dessous, des silex d'éboulements.

De là jusqu'à 600 ou 700 mètres au S.-E. de Mortier, silex; on voit ensuite de la craie à droite du chemin et des silex à gauche.

A l'E. de S^{t}-André, on voit un peu de smectique et de craie.

De S^{t}-André à Julemont, on voit de la craie en différents endroits.

Vis-à-vis de Ternagaut, il y a de la craie contre la chaussée.

Vers les Récollets, il y a quelques traces de craie.

De Larbuisson à Prévot, je n'ai vu que des silex, quoiqu'on dise que la craie existe à moins de 1 mètre de profondeur et qu'on y a ouvert plusieurs carrières.

Un peu avant Warrimont, craie qui se prolonge jusqu'entre Warrimont et Charneux.

A l'E. de La Haye, craie, puis smectique jusque près de 200 mètres au delà de la fourche des chemins.

Mouhain, ainsi que Champiomont, est sur la craie.

A Mawhin, craie commençant par un banc glauconifère et silex recouvrant la craie.

A 200 mètres à l'E.-S.-E. de Mawhin, craie; plus bas, vers l'E.-S.-E., smectique.

A 200 mètres au N. de Champiomont, craie obscurcie par des silex.

La craie qui est au N.-N.-E. de Battice, est en partie recouverte de silex.

En descendant de Battice vers Stoquis, on trouve des silex, puis 100 à 150 mètres de craie, puis greensand et smectique jusqu'à Stoquis.

A 1/4 de lieue au N. et au N.-E. de Battice, craie.

A quelques centaines de mètres au S. de Thimister, craie (?) couverte de silex.

Au N. et près de la chapelle Saint-Sauveur, craie, on en a extrait près d'une maison.

Entre Henri-Chapelle et la Vlamerie, craie.

Entre Birven et Clouse, craie, ainsi que vers Clousse.

Au N. de Clouse, craie et au-dessous argilite.

Au N.-E. de Berg, craie commençant par un banc de craie glauconifère; plus bas argilite glauconifère.

Au S. de Merkof, craie.

A Hagelstein, près d'Aubel, bordure de craie.

A 1/3 de lieue au N. d'Aubel, craie blanche, terreuse, tachante, renfermant quelques tubulures capillaires, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux jaunâtre assez notable; elle forme une bande qui, en général, règne le long des bois et qui est couronnée par un plateau d'argile renfermant des silex.

Vers la partie supérieure de la colline au N. de la chapelle Saint-Jean et du hameau de Neer-Aubel, calcaire subgrossier d'un blanc un peu jaunâtre avec quelques tubulures capillaires, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux.

Plus bas, craie blanche jusque près de la chapelle Saint-Jean.

A 600 mètres au N. du hameau de Creft, craie et au-dessus de la smectique et de l'argilite.

Au N.-N.-E. de Saint-Jean-Sart, craie blanche dont la partie inférieure est glauconifère.

A 600 mètres à l'O de Saint-Jean-Sart, craie commençant par un banc glauconifère.

Vers les Waides, craie commençant par un banc glauconifère; à l'église de Neufchateau, commence la craie, au pied de laquelle il y a de la dielle.

A Warsage, on voit paraître les silex précurseurs de la craie et aux dernières maisons la craie elle-même qui se prolonge jusqu'au bois.

On observe encore un peu de craie à l'extrémité septentrionale et au S. de Schopheim dans les vallées (fentes) au S. de Saint-Martin.

Tout le reste du plateau est formé d'argile avec silex.

Sur le bord occidental de la vallée de Fouron-Saint-Pierre en remontant vers Hagelstein, la craie ne se montre que de distance en distance; elle a été, dans la plus grande partie de son étendue, recouverte par le limon; on voit cependant au S. du hameau de Swaen, une ancienne carrière de craie grossière.

Sur le côté oriental de la vallée d'Hagelstein à Fouron-Saint-Pierre, la craie forme une bande bien apparente qui longe le bois.

A l'E.-N.-E. de Fouron-Saint-Pierre, calcaire grossier argileux, légèrement glauconifère, traversé par des tubulures capillaires, cohérent, blanc-grisâtre, tachant, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment argileux, translucide, gris-jaunâtre, très-tendre.

Ce calcaire est probablement l'analogue de celui de Kunrad; on y trouve des silex et quelques fossiles.

Il se prolonge très-loin le long du bois au S.-S.-E. de Fouron-S^{t}-Pierre.

A 600 mètres au N.-N.-E. du hameau de Kyr, craie; elle s'observe encore plus loin, le long de la colline.

Coupe à l'E. du hameau de Veurs, relevée le 26 mai 1849.

A l'E. du hameau de Veurs, craie grossière présentant de bas en haut les diverses modifications *D, C, B, A.*

En dessous de *D* elle devient grise, légèrement glauconifère et passe quelquefois à des silex imparfaits.

D (*D*) (1). — Calcaire subgrossier légèrement argileux, traversé par des tubulures capillaires blanchâtres renfermant quelques points noirs charbonneux, tendre, tachant, faisant effervescence dans les acides en y laissant souvent un fragment argileux ou siliceux de même forme que celui employé; il passe à un silex calcareux gris-pâle, cohérent, traversé par des tubulures capillaires.

C (*D*). — Calcaire subgrossier traversé par des tubulures capillaires d'un blanc grisâtre, à cassure inégale, renfermant quelques points noirs charbonneux, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant une masse argileuse de même forme que celle employée.

B (*D*). — Craie légèrement glauconifère d'un blanc à peine pointillé de vert dans laquelle on n'aperçoit plus que quelques tubulures, texture terreuse, cassure inégale.

A (*D*). — Craie à texture plus grossière (?) avec quelques points noirs charbonneux (2).

Au N.-E. du hameau de Veurs, on observe sur du macigno glauconifère hervien, de la craie glauconifère (*B*)

---

(1) [Les lettres placées entre parenthèses se rapportent à celles de la légende des systèmes sénonien et maestrichtien, pp. 477 et 498. M. M.]

(2) [L'auteur réunit au crayon par une parenthèse et sous le nom de « *D* fortes toises? » ces quatre dépôts *A, B, C, D.* M. M.]

à grains de glauconie de grosseur moyenne et abondante, d'un blanc très-fortement pointillé de vert.

Au N.-N.-O. du hameau de Crindael, on voit une carrière de calcaire grossier, argileux (*D*) d'un blanc légèrement grisâtre, tachant, avec quelques grains noirs et quelques grains glauconieux, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant une masse ou éponge argileuse de même forme, à l'état mou; ce calcaire grossier contient des bélemnites; plus bas, en descendant au S., craie blanche, puis argilite au S.-O. du hameau de Crindael.

Coupe à l'E.-N.-E. de Fouron-S^t^-Martin, relevée le 26 mai 1849.

On y observe la coupe intéressante suivante, de bas en haut :

D. — Macigno glauconifère ($^1/_{15}$) dans lequel les grains quartzeux sont très-fins, ceux de glauconie un peu moins fins; la marne qui les unit est peu calcarifère. La roche est finement grenue ou terreuse, traversée par des tubulures capillaires, à cassure inégale, assez dure, d'un gris bleuâtre, très-finement pointillé et pailleté; elle fait dans le premier instant une vive effervescence dans les acides, mais elle finit bientôt et y laisse un fragment de même forme que celui employé.

D'. — Smectique renfermant des rognons d'argilite assez dure, terreuse, d'un gris foncé à l'intérieur, d'un gris pâle à l'extérieur, terne renfermant quelques grains noirs charbonneux, quelques paillettes, des tubulures capillaires et des gyrolithes; il n'y a pas de glauconie ni de calcaire.

C. — Macigno glauconifère ($^1/_{10}$) à grains fins, les grains

de glauconie sont un peu moins fins que ceux de quartz. La roche est assez tendre, d'un gris pâle pointillé de vert, elle fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment de psammite glauconifère, elle ne se désagrége pas dans l'eau et happe à la langue (1).

B. — Craie glauconifère (*B*) (1/5), la craie y est terreuse et blanche, la glauconie en grains réniformes de grosseur moyenne; elle est friable, d'un blanc pointillé de vert et se dissout à peu près complétement dans les acides en y laissant des grains verts et un léger nuage argileux; environ 1 mètre.

B'. — Craie blanche à bélemnites et craie subcompacte (*D*) à cassure largement conchoïde, inégale, d'un blanc mat, dure, dans laquelle on voit quelques grains noirs.

A. — Calcaire grossier argileux (*D*) légèrement glauconifère d'un blanc mat, grisâtre et finement pointillé, tachant, un peu friable, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant une gelée argileuse avec grains verts, conservant la forme du fragment employé, mais très-mou.

A'. — Calcaire un peu moins grossier et moins argileux que le précédent, également glauconifère et se comportant de même avec les acides.

A Bergenhausen commence une bande de cailloux au-dessous de laquelle il y a de la craie jusqu'au fond de la vallée.

De l'autre côté de la vallée, on ne voit point de craie.

---

(1) [Ces couches *D*, *D'* et *C* sont réunies, par une accolade au crayon, sous le nom de hervien. M. M.]

A Kentenberg, entre Fauquemont et Gulpen, on voit la craie passer, vers le haut, au calcaire de Maestricht.

A Gulpen (à l'O.) on voit quelques débris de terrain crétacé. Il y a un peu de craie le long du bois à l'O. de Groenendael; au-dessus se montre une bordure de gravier.

On a exploité de la craie à l'O. de Slenaken dans une petite vallée.

L'église de Riemersdaele est sur le greensand supérieur, et un peu plus haut se montre la craie.

A 400 mètres à l'E. du hameau de Merkof, on voit un trou profond d'où l'on a probablement extrait de la craie sur une grande épaisseur de limon.

Entre Merkof et Chevemont, on voit comme une carrière de craie (?).

A 400 mètres au S. du hameau de Chevemont, on a extrait de la craie près d'une ferme.

Au S. et près de Hof (au N.-N.-O. de Henri-Chapelle), carrière de craie.

Au S. de Gulpen près de Henri-Chapelle, craie.

A 300 mètres au S. de Patlog, craie commençant par un banc glauconifère.

Au N.-E. de Patlog, craie sur argilite glauconifère.

Au S. de Hombourg, craie.

Le monticule au N.-O. de Hombourg est en craie passant, vers la partie inférieure, à la craie glauconifère.

Sur la montagne, à $^1/_4$ de lieue à l'E. de Sinnich, sable de S^{te}-Walburge.

En descendant vers Sinnich on trouve :

De la craie grossière, de la craie blanche et jusque près de la Gulpe, de l'argilite grise légèrement glauconifère.

A Sinnich le greensand est bien développé ainsi que la craie, ils ne sont recouverts que sur le plateau.

Le greensand va jusqu'auprès de la Geule, et il est bien développé ainsi que la craie qui longe le bois.

Vis-à-vis de Bellenhuisen on trouve le greensand supérieur et la craie forme une petite anse.

On retrouve vis-à-vis du chemin de Terlinden, les mêmes roches surmontées de cailloux.

En descendant vers Pesaken, on trouve la craie et ensuite le greensand sablo-argileux d'un beau vert; de Gulpen jusque près de Berghem, on traverse de la craie grise; elle devient blanche seulement au sommet et le tout est couvert d'un dépôt caillouteux.

Il y a encore un peu de craie à l'E. de Berghem sur le chemin d'Overgeuil, on entre ensuite dans le dépôt caillouteux.

Au pied du bois, vis-à-vis de Mechelen, craie.

Hemrath est sur le limon; en descendant vers Binen, on trouve le dépôt caillouteux, et à la lisière du bois, on retrouve la craie; de là jusqu'à Bissen, on ne l'aperçoit plus.

Entre Epen et Eperheide, on retrouve la craie, qui de là forme une bande non interrompue le long du bois jusqu'à Beusdael.

Entre Gulpen et la ferme de Broich, craie.

Près de la ferme Kloesberg, craie.

A 4 ou 500 mètres au S.-O. de Knippe, on observe, vers la partie supérieure d'une coupe intéressante, de la craie blanche ayant pour base un banc de craie glauconifère.

A l'O. de Vivier, craie.

Au N.-E. de Henri-Chapelle, craie.

A l'E.-N.-E. de Henri-Chapelle, craie.

A $^1/_2$ lieue à l'O.-N.-O de Gemmenich, trace de craie.

En allant du moulin de Pluat à Vylen, on traverse un peu de craie au pied du bois, puis des silex.

En remontant vers Vylen, on trouve le greensand et au-dessus la craie dure et grise. Le greensand se prolonge au S. le long du bois et la craie jusqu'au chemin de Wahlwiller à Elzet.

Entre Wahlwiller et Nysweiler, marne dure à cassure inégale, d'un blanc grisâtre un peu jaunâtre, faisant effervescence dans les acides, et y laissant un fragment de même forme, ne se désagrégeant pas dans l'eau. Cette marne ne renferme pas de silex.

Coupe de la porte Royale à Aix, relevée le 4 novembre 1849.

La partie qui est immédiatement supérieure au lit glauconieux recouvrant les marnes sans silex et commençant le système sénonien, consiste en un calcaire terreux un peu grossier, d'un blanc jaunâtre, friable, qui se dissout presque entièrement dans les acides, en y laissant seulement une légère coloration brunâtre. Il est, par conséquent, bien distinct des marnes au-dessus desquelles il se trouve.

Vers la partie supérieure de la coupe, on observe un calcaire subcompacte (*M*) (1) d'un blanc jaunâtre, renfermant des espèces de baguettes de même nature, à coupe ovale. Il se dissout sans résidu dans les acides. On y distingue des rognons de silex noirâtres ou gris imparfaits.

Vers Melaten, on trouve, en montant, la craie à silex qui se prolonge jusqu'à la belle coupe de la porte Royale à Aix-la-Chapelle.

---

(1) Cette lettre se rapporte à la légende du système maestrichtien p. 498. M. M.

A l'O.-N.-O. de Melaten, craie sans silex. Cette craie est dure, terreuse, à cassure inégale, blanche, fait effervescence dans les acides en y laissant un fragment.

Coupe entre Orsbach et Melaten, relevée le 4 juillet 1849.

Entre Orsbach et Melaten, on voit en descendant :

A. — Silice terreuse (*L*) traversée par des tubulures capillaires, à cassure inégale, tendre, légère, d'un jaune clair, ne faisant par effervescence dans les acides.

B. — Marne ou calcaire siliceux, terreux (*L*) traversé par des tubulures capillaires, d'un blanc jaunâtre, tendre, faisant effervescence dans les acides, et y laissant une éponge argileuse ou siliceuse, translucide, jaune-brunâtre (1) et calcaire plus ou moins compacte, à cassure inégale, blanchâtre, soluble dans les acides avec dépôt argilo-ferrugineux.

Plus bas, à l'E., calcaire avec silex noirs.

A l'O.-N.-O. de Melaten, craie sans silex (*L*). Cette craie est dure, terreuse, à cassure inégale, blanche, fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment argileux ou siliceux translucide.

Coupe au S.-E. d'Orsbach, relevée le 4 juin 1849.

Au S.-E. d'Orsbach, on trouve au-dessus de la craie sans silex, de bas en haut (2) :

---

(1) L'auteur a inscrit au crayon, en marge de la description de la couche *B* le mot « Maestricht ». M. M.

(2) [La note précédente s'applique également à toutes les couches de cette coupe. M. M.]

C. — Conglomérat (*F*) formé de grains moyens de quartz hyalin gris translucide arrondis, de glauconie de même grosseur, d'un vert foncé, de petits fragments de coquilles et de calcaire clivable, réunis par du calcaire terreux plus ou moins argileux gris-jaunâtre pâle, en une roche grossière a cassure droite, inégale, d'un gris jaunâtre, pointillé de vert et de gris, assez cohérente, faisant effervescence dans les acides et y laissant, outre les grains verts et le quartz, un dépôt argilo-ferrugineux ou un fragment.

Les grains de cette roche atteignent 1 et jusqu'à 2 millimètres. On y trouve en plus de petits cailloux, des débris de coquilles, de bélemnites et de charbon. C'est la base de la craie proprement dite et cette couche correspond à la couche *B* de la coupe suivante au N. de Namelis.

B. — Craie blanche (*I*) terreuse, tachante, qui se dissout presque sans résidu dans les acides et qui renferme des silex.

A. — Calcaire grossier (*K*) à grains fins, friable, tachant, à cassure droite inégale, d'un blanc jaunâtre pâle, qui se dissout dans les acides en y laissant seulement un nuage jaunâtre et calcaire grossier à grains serrés, subcompacte, un peu celluleux, cohérent, à cassure inégale d'un jaune clair (étage de Kunrad).

Coupe au N. de Namelis (entre Nysweiler et Orsbach), relevée le 4 juillet 1849.

On trouve en descendant :

A. — Craie blanche, terreuse (*I*) à grains assez fins, cassure inégale, tachante, presque entièrement soluble dans les acides et ne se désagrégeant pas dans l'eau, renfermant des rognons de silex noirs et qui vers la partie

inférieure *A'* devient argileuse, blanc-jaunâtre et légèrement glauconifère (à grains moyens de glauconie). Cette craie argileuse laisse un fragment dans les acides ; épaisseur de *A* et *A'* 1m,00

B. — Calcaire grossier quartzifère et glauconifère (*F*) dans lequel la glauconie et le quartz sont en grains moyens, les uns vert foncé, les autres gris et translucides; le calcaire d'un gris jaunâtre les réunit en une masse grossière d'un gris jaunâtre pointillé de vert, dans lequel on remarque quelques petits fragments subpisaires de roches primaires 0m,80

C. — Marne terreuse (*E*) à cassure inégale, un peu rude au toucher, d'un blanc plus ou moins jaunâtre, faisant effervescence dans les acides en y laissant un fragment argileux translucide ; épaisseur 6m,00

D. — Marne glauconifère (*D*) à grains demi-fins, un peu grossiers, d'un gris jaunâtre irrégulièrement pointillé de vert, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux notable ; épaisseur. 0m,50

E. — Marne terreuse (*C*) à grains demi-fins, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre, tachante, se dissolvant dans les acides en y laissant un dépôt argileux brunâtre; épaisseur. . . . . 20 à 25 mètres.

F. — Marne grossière (*B*) très-glauconifère, quartzifère, argileuse, à grains moyens, cohérente, gris-jaunâtre très-pointillée de vert, faisant effervescence et laissant un fragment argileux glauconifère et quartzifère ; épaisseur au moins (1) 1m,00

(1) [L'auteur réunit par des accolades au crayon les couches *A* et *B* de cette coupe, sous la dénomination de : système sénonien et les couches *C*, *D*, *E*, *F* sous celle de système nervien. M. M.]

Coupe de Nysweiler, relevée le 4 juillet 1849.

En descendant vers Nysweiler, on trouve au N.-O. de Nysweiler :

A. — Craie grossière (*K*) à grains serrés, assez cohérente, à cassure inégale, rude au toucher, blanchâtre, qui se dissout complétement dans les acides. Elle renferme des silex compactes d'un noir brunâtre en bancs interrompus, à surface caverneuse.

B. — Craie ou marne argilo-siliceuse (*G*) glauconifère, cohérente, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre très-pointillée de vert, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment translucide brunâtre à points verts (1).

C. — Marne (*E*), à texture terreuse, à cassure inégale, un peu rude au toucher, peu tachante, d'un blanc jaunâtre sale, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment argileux, ne se désagrégeant pas dans l'eau.

Au S. d'Over-Eys, affleurement de sable glauconifère.

Plus haut au S., on voit du calcaire grossier argilo-siliceux, à grains assez fins, avec quelques grains glauconieux (rares); il est blanchâtre, tachant, fait effervescence dans les acides en y laissant une éponge argileuse ou siliceuse translucide, jaune-pâle. On y trouve quelques rognons de silex gris; et plus bas, en avançant au N., on voit un point de sable glauconifère.

Au S.-E. de Bocholtz, limon avec cailloux quartzeux et de calcaire compacte crétacé.

---

(1) [Les couches *A* et *B* sont réunies par une accolade au crayon avec l'indication : Maestricht. M. M.]

Au S. d'Ubagsberg et entre Ubagsberg et Hulst, calcaire de Kunrad.

Entre Bocholtz et la chaussée, nombreux fragments de calcaire subcompacte, d'un blanc jaunâtre, à cassure droite ou largement conchoïde, qui fait effervescence en laissant un fragment dans les acides. Ces fragments annoncent le calcaire en place (1).

A 1,000 mètres à l'E. d'Orsbach, carrière de calcaire argileux, assez cohérent, grossier, traversé par des tubulures capillaires, à cassure droite ou inégale, d'un blanc plus ou moins jaunâtre, qui fait effervescence dans les acides en y laissant un fragment de même forme, translucide, plus ou moins jaunâtre, alternant par couche horizontale avec un calcaire argileux ou marne stratoïde, terreuse à cassure droite, inégale, d'un jaune nankin, terne, tendre, faisant effervescence dans les acides et y laissant un fragment argileux translucîde (2).

Au S.-O. du moulin de Wetschauer, calcaire subgrossier traversé par des tubulures capillaires, à cassure droite, inégale, d'un blanc jaunâtre, terne, semblable au précédent (3).

Avant d'arriver aux maisons de Simpelveld, on trouve du gravier et ensuite du sable qui est parfois calcarifère.

Vers le bas d'une coupe entre Trieutelen et Eys, on voit, sous l'étage de Kunrad, du calcaire à silex noirs.

Une bande de craie, souvent dure et passant au calcaire de Maestricht, commence au N. de Wylze et se prolonge

---

(1) [Le mot « craie (?) » est ajouté au crayon dans le manuscrit. M. M.]
(2) [Le mot « craie », ajouté au crayon, termine ce paragraphe. M. M.]
(3) [Le mot « craie » est également ajouté au crayon. M. M.]

vers Simpelveld à peu près au N. de Pieper. Cette bande est couverte d'un dépôt caillouteux.

On trouve entre Gulpen et Eyserheyd des silex en rameaux allongés, simples ou branchus, à surface très-irrégulière, blanchâtre, calcareux et dont l'intérieur est compacte à cassure conchoïde, d'un noir brunâtre non calcareux.

SYSTÈME MAESTRICHTIEN.

—

Classement stratigraphique des roches.

P. Calcaire coquiller.
O. 2me banc de polypiers.
N. 1er banc de polypiers avec cailloux.
M. Calcaire grossier jaunâtre et
Calcaire compacte, quelquefois lamello-compacte.
L. Calcaire grossier argileux.
K. Calcaire grossier à grains fins.
I. Calcaire terreux.
H. Sable glauconifère ($^1/_{10}$) calcareux et macigno glauconifère.
G. Sable glauconifère calcareux à grains moyens.
Id. id. simple id.
alternant avec du calcaire sableux glauconifère
quelquefois remplacé par de la marne glauconifère.
F. Sable graveleux glauconifère et calcarifère.
Calcaire quartzifère et glauconifère bréchiforme.
Calcaire quartzifère et glauconifère poudingiforme.

Description des roches.

Le système maestrichtien du Limbourg, commence :

F par des roches conglomérées, glauconifères, dont les grains diminuent de grosseur en allant de l'E. à l'O.

Au Lousberg, c'est un calcaire quartzifère et glauconifère poudingiforme.

Vers Orsbach et Namelis, un calcaire quartzifère et glauconifère bréchiforme, et près de Fauquemont un sable graveleux glauconifère et calcareux.

Cette dernière roche n'est plus qu'à l'état rudimentaire, à la base de la formation dans la montagne S^t-Pierre.

Aux roches conglomérées succèdent :

G. — Des sables glauconifères simples ou calcareux à grains moyens alternant avec du calcaire sableux glauconifère et quartzifère, roche qui, vers le S., où les sables n'existent pas, est remplacée par une marne glauconifère. Ces roches sont recouvertes ou remplacées à Kunrad et à Simpelveld :

H. — Par du sable glauconifère ($^1/_{20}$), calcareux, à grains fins, passant au macigno glauconifère; on ne voit pas dans ces localités la roche en dessous.

Au-dessus des roches glauconifères, on trouve successivement, en allant du bas en haut :

I. — Du calcaire terreux blanchâtre, passant bientôt :

K. — Au calcaire grossier à grains fins, d'abord assez pur, ensuite :

L. — Au calcaire grossier argileux renfermant parfois de la silice terreuse.

Puis au système des roches de Kunrad qui consistent principalement, vers la partie inférieure, en couches alternatives :

M. — De calcaire grossier jaunâtre et de calcaire subcompacte passant quelquefois au calcaire lamello-compacte; le premier allant en augmentant et le second en diminuant de bas en haut.

Vers le tiers supérieur de la carrière on observe :

N. — Un banc de 0m,10 de calcaire à polypiers, renfermant des cailloux.

O. — Près de la partie tout à fait supérieure, un second banc de polypiers sans cailloux, plus riche en polypiers et dont la puissance est d'un mètre environ.

P. — Enfin le dernier banc situé à 1 mètre de la surface du sol est un calcaire très-coquiller.

Poudingue calcareux, glauconifère et quartzifère du Lousberg (*F*). — Cette roche consiste en une pâte de calcaire quartzifère et glauconifère renfermant des cailloux. La pâte est un calcaire jaunâtre renfermant des grains miliaires de glauconie et de quartz, les grains de glauconie y sont nombreux et bien distincts.

Les cailloux sont de diverses grosseurs, pisaires et avellanaires, quelquefois ovulaires, irrégulièrement disséminés dans la roche, et consistent en quartz hyalin et en roches quartzeuses primaires.

Le poudingue est cohérent et d'un aspect très-hétérogène.

Brèche calcareuse quartzifère et glauconifère (*F*). — Conglomérat formé de grains moyens de quartz hyalin gris, translucides, arrondis.

De glauconie de même grosseur, d'un vert foncé, de petits fragments de coquilles et de calcaire clivable, réunis par du calcaire terreux plus ou moins argileux gris-jaunâtre pâle, en une roche grossière à cassure droite, inégale, d'un gris jaunâtre pointillé de vert et de gris, assez cohérente, faisant effervescence dans les acides et y laissant, outre les grains verts et le quartz, un dépôt argilo-ferrugineux ou un fragment.

Les grains de cette roche atteignent 1 et jusqu'à 2 millimètres. On y trouve, de plus, de petits cailloux de roches primaires, des débris de coquillages, de bélemnites et de charbon.

C'est la base de la craie proprement dite.

Localités : Coupe au N. de Namelis; épaisseur . 0m,80

Coupe au S.-E. d'Orsbach.

Sable graveleux glauconifère et calcareux (*F*). — Glauconie sableuse et calcareuse, dans laquelle les grains de glauconie et de quartz sont moyens et gros, inégaux, en proportion à peu près égale, réunis par du calcaire terreux jaunâtre, en une masse vert-jaunâtre, hétérogène, friable.

Localité : Coupe entre Fauquemont et Schin-op-Geule.

Sable glauconifère (*G*). — Sable glauconifère ($^1/_3$) à grains moyens. Les grains quartzeux sont colorés en jaune à la surface, les grains de glauconie sont d'un vert foncé.

Ce sable est meuble, d'un vert brunâtre mêlé; il alterne avec des bancs de calcaire glauconifère.

Localité : Coupe au N.-E. d'Elenaken.

Sable glauconifère calcareux à grains moyens (*G*). — Sable glauconifère, calcareux à grains moyens, dans lesquels les grains quartzeux sont gris et forment les $^3/_6$, les grains glauconieux verts les $^2/_6$ à $^1/_4$, et le calcaire d'un jaune clair $^1/_6$-$^1/_4$; il est d'un gris clair ou d'un gris verdâtre pointillé de vert et de blanc, il alterne avec des bancs de calcaire blanc subcristallin légèrement quartzifère et glauconifère.

Localités : Schin-op-Geule.

Over-Eys (le calcaire renferme quelques nodules siliceux).

La quantité de calcaire augmente parfois et s'élève à $^1/_3$ (entre Fauquemont et Schin-op-Geule). Dans cette localité il renferme quelques bancs de silex gris calcareux glauconifère qui finissent, en s'élevant, par ne plus former que des rognons. Ces silex ont une texture un peu grenue, font effervescence dans les acides en y laissant un fragment de même forme.

Le sable glauconifère et le sable glauconifère à grains moyens, alternent avec du calcaire sableux glauconifère.

Entre Fauquemont et Schin-op-Geule n° 1, où il alterne avec le sable glauconifère calcareux, les calcaires sont généralement moins glauconifères que les sables.

Cette roche passe à la marne sableuse glauconifère dans les localités où il n'y a pas de sable calcareux glauconifère.

Calcaire sableux glauconifère et quartzifère (*G*). — Calcaire légèrement glauconifère et quartzifère, cohérent, à cassure inégale, d'un gris légèrement jaunâtre irrégulièrement pointillé de vert, à grains moyens de glauconie.

Localités : Coupe au N.-E. d'Elenaken.

Coupe entre Tientelen et Eys, où il est grenu à cassure inégale, d'un gris jaunâtre hétérogène pointillé de vert, se dissout dans les acides en y laissant des grains de quartz, de glauconie et un léger nuage argileux ; il recouvre le calcaire à silex.

A Over-Eys, le calcaire grossier quartzifère et glauconifère est d'un jaune clair plus ou moins pointillé de vert, friable, luisant, passant à un calcaire glauconifère très-quartzifère, dur, gris, pointillé de vert, qui fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment siliceux gris

pointillé de vert; certaines parties de cette roche renferment du silex brunâtre, glauconifère, disséminé et des lits de sable glauconifère ($^1/_4$), calcareux ($^1/_4$), d'un gris verdâtre pointillé de vert foncé à grains moyens.

Entre Fauquemont et Schin-op-Geule le calcaire sableux glauconifère (le sable peut-être) renferme quelques bancs de silex gris calcareux glauconifère qui finissent, en s'élevant, par ne plus former que des rognons. Ces silex ont une texture un peu grenue, font effervescence dans les acides et y laissent un fragment de même forme.

Marne glauconifère (*G*). — Craie argilo-siliceuse glauconifère cohérente, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre très-pointillé de vert (à grains moyens de glauconie), faisant effervescence dans les acides, et y laissant un fragment translucide brunâtre à points verts.

Localités : Coupe de Nysweiler où elle renferme quelques noyaux de silex.

Coupe au N. de Namelis; épaisseur de 1 mètre, y compris la craie.

Sable glauconifère calcareux à grains fins (*H*). — Sable glauconifère ($^1/_{20}$) plus ou moins calcareux à grains fins, d'un gris légèrement verdâtre qui ressemble au sable glauconifère hervien d'Aix et qui, en devenant cohérent, passe à un macigno glauconifère à grains fins ou moyens, cassure inégale, un peu friable, d'un gris clair, pointillé de noir verdâtre, il fait effervescence dans les acides, et y laisse un fragment de même forme que celui employé.

Localités : Kunrad.

Coupe de Simpelveld.

Craie blanche terreuse (*I*). — Craie blanche terreuse, à grains assez fins, cassure inégale, tachante, presque entièrement soluble dans les acides, ne se désagrégeant pas dans l'eau, renfermant des rognons de silex noirs; elle devient argileuse vers la partie inférieure et passe à la marne glauconifère.

Localités : Coupe au N. de Namelis.

Coupe au S.-E. d'Orsbach.

Calcaire grossier à grains fins (*K*). — La craie blanche terreuse passe insensiblement à un calcaire grossier à grains fins substratoïde, rude au toucher, cohérent, à cassure droite inégale, friable ou meuble, blanchâtre ou blanc-jaunâtre, tachant; à mesure qu'on s'élève, le grain devient plus gros, soluble dans les acides (presque entièrement), en y laissant seulement une légère coloration en jaunâtre. Ce calcaire alterne avec des couches de silex noir de quelques centimètres d'épaisseur (porte Royale). Vers la partie supérieure, ces couches sont remplacées par des rognons aplatis ou bancs irréguliers de silex gris-brunâtre foncé, compacte à cassure largement conchoïde à bords tranchants (Lousberg) à surface caverneuse.

Localités : Porte Royale à Aix.

Lousberg.

Au S.-E. d'Orsbach.

Coupe de Nysweiler.

Vers la partie supérieure, ce calcaire alterne avec quelques bancs de calcaire subcompacte, quelquefois un peu celluleux, cohérent à cassure inégale qui est déjà une tendance à passer au calcaire de Kunrad.

Calcaire grossier argileux (*L*). — Entre le calcaire gros-

sier précédent et le calcaire de Kunrad, on trouve un calcaire grossier ou terreux plus ou moins argileux à grains fins, ordinairement tendre, à cassure inégale, friable, tachant, d'un blanc grisâtre, ou d'un blanc jaunâtre, faisant effervescence dans les acides, et y laissant tantôt un dépôt argileux ou argilo-ferrugineux, tantôt une éponge argileuse ou argilo-siliceuse, plus ou moins translucide d'un gris plus ou moins brunâtre.

Cette roche alterne décidément avec des bancs de calcaire subcompacte dur, cohérent, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre pâle qui se dissout dans les acides en y laissant un léger dépôt argileux ou argilo-ferrugineux, ou une éponge translucide jaunâtre.

Localités : Coupe entre Trientelen et Eys.

Coupe à 1,000 mètres à l'E. d'Orsbach.

Coupe entre Orsbach et Melaten (où il est traversé par des tubulures capillaires).

A l'O.-N.-O. de Melaten.

A $^1/_4$ de lieue à l'E.-S.-E. de Fauquemont où il renferme quelques rognons imparfaits de silex gris.

Entre Fauquemont et Schin-op-Geule.

Au N.-E. d'Elenaken.

Dans ces trois dernières localités, il est peu argileux (1).

Silice terreuse (*L*). — Silice terreuse, traversée par quelques tubulures capillaires, à cassure inégale, tendre, légère, d'un jaune clair, ne faisant pas effervescence avec les acides.

Localité : Coupe entre Orsbach et Melaten.

---

(1) [L'auteur réunit ces trois localités par une accolade et un signe de doute (?). M. M.]

Calcaire grossier jaunâtre (*M*). — Calcaire grossier jaunâtre ou gris-jaunâtre, qui paraît être formé, au moins en partie, de débris miliaires de coquilles et de polypiers réunis par un ciment de calcaire argilo-ferrugineux, qui se dépose lorsqu'on l'attaque par un acide.

Ce calcaire est en bancs de 1 à 5 décimètres (on observe cette dernière puissance vers la partie supérieure de la carrière qui alterne avec des bancs de calcaire subcompacte dont la puissance diminue, au contraire, de bas en haut.

Localités : Coupe au N.-E. d'Elenaken, où il est quelquefois jaune-brunâtre et où il alterne avec du calcaire subcristallin, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre, cohérent.

Coupe de Simpelveld (à grains assez fins).

Kunrad.

Calcaire subcompacte de Kunrad (*M*). — Calcaire subcompacte, qui paraît parfois subsaccharoïde lorsqu'on l'examine à la loupe, à cassure droite, ou largement conchoïde, inégale, subécailleuse, dur, cohérent, d'un blanc jaunâtre mat ou gris à poussière blanche; il se dissout complétement dans les acides en y laissant un leger dépôt jaunâtre.

Les bancs ont $0^{m},10$ et rarement $0^{m},50$. On voit un banc de cette dernière puissance à la partie inférieure. La surface de ces bancs est inégale; ils alternent avec des bancs de 1 à 5 décimètres de calcaire grossier jaunâtre; les bancs deviennent plus compactes et plus épais vers le bas de la carrière. On trouve quelques silex en rognons noirs ou gris, souvent imparfaits vers les parties inférieures, dans les gros bancs et immédiatement au-dessus.

C'est dans les bancs supérieurs ou bancs de polypiers qu'on trouve le plus de fossiles.

Les bancs inférieurs n'en contiennent guère.

Localités : Lousberg.

Kunrad.

Coupe de Simpelveld.

Vleugendael près de Bocholtz (compacte gris).

Au N. d'Ubagsberg (gris jaunâtre sablonneux).

Porte Royale (partie supérieure de la coupe où il renferme des baguettes à coupe ovale de même nature que la roche.

Calcaire lamello-compacte (*M*). — Le calcaire subcompacte passe quelquefois à une variété lamello-compacte également cohérente, à cassure inégale, fossilifère, dans laquelle les fossiles forment de petites cavités qui rendent la roche celluleuse. On y distingue quelques grains de glauconie, mais il sont rares.

Localité : Kunrad.

Calaire de Kunrad (*M.*). (Description d'un échantillon avec charbon; 4 juillet 1849). — Calcaire grossier et sublamellaire, cohérent, dur, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre hétérogène laissant un très-léger dépôt argileux dans les acides, renfermant des fragments de charbon de plusieurs centimètres cube.

Ce charbon est compacte, à cassure conchoïde, d'un noir brillant, fragile (1).

(1) L'auteur ajoute : « Il faut parler de ce charbon dans les détails locaux; cela a été oublié. » M. M.

La hauteur totale de la carrière de Kunrad est d'environ quinze fois ma grandeur.

En-dessous du gros banc qui forme la base de la carrière on trouve, suivant les ouvriers :

3 mètres de calcaire friable, entremêlé de pierres qui ne sont pas en bancs.

7 mètres de bancs alternatifs de calcaire compacte et grossier.

3 couches de roches de grès de 0m,50 chacune, non exploitables.

Les caractères des roches de Kunrad sont tellement altérés, qu'il est pour ainsi dire impossible de distinguer si la roche appartient au calcaire de Maestricht ou à la craie. Nous y avons trouvé différentes coquilles; on nous a montré un fragment de *Baculites*.

Banc de calcaire à polypiers de Kunrad (*N*). — Composé de fragments, la plupart miliaires, quelques-uns plus gros de polypiers et de coquillages plus ou moins arrondis, faiblement réunis entre eux en une masse friable, grossière, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre, suivant certains joints, renfermant beaucoup de polypiers. On y voit quelques grains de glauconie et quelques rares grains de quartz, se dissout dans les acides en y laissant quelques grains verts et un nuage argileux.

On trouve dans ce banc quelques cailloux pisaires, avellanaires et même ovulaires de grès anthraxifère, de psammite houiller, de quartzite, d'anthracite.

Ce banc qui se trouve à peu près au tiers de la carrière, à partir du bas, a. 0m,10

Localités : Kunrad.

Bemelen où les deux bancs à polypiers sont séparés par 3 mètres de calcaire grossier.

Fauquemont.

Vers la partie supérieure de la carrière, il y a un second banc (*O*) plus riche en polypiers et dont la puissance est d'un mètre.

Ce banc est recouvert de calcaire très-coquiller.

Calcaire coquiller de Kunrad (*P*). — Au-dessus du banc à polypiers de Kunrad on trouve un calcaire grossier jaunâtre, pétri de coquillages, mais dont on ne voit que l'empreinte intérieure et extérieure plus ou moins colorée en brunâtre. Cette couche n'est qu'à 1 mètre de la surface.

Localité : Kunrad.

Détails locaux.

On observe du calcaire de Maestricht en descendant à Grounsveld.

Le côté septentrional du four situé au N. de Keer laisse voir le calcaire de Maestricht avec cailloux au-dessus.

Un peu à l'O. de Groot Welsden, il se montre également, mais très-peu; on voit encore une ouverture par laquelle on l'a exploité.

Gravier en descendant à Bemelen; calcaire de Maestricht en dessous.

Au N. de Bemelen, on voit des carrières dans l'étage supérieur du calcaire de Maestricht.

A Berg, calcaire de Maestricht, gravier près de l'église.

A Valkenberg, calcaire de Maestricht.

Coupe au N. de Bemelen, relevée le 3 juillet 1849.

Au N. de Bemelen (entre Maestricht et Fauquemont), on voit des carrières dans l'étage supérieur du calcaire de Maestricht.

On y observe de haut en bas :

Calcaire grossier	8m,00
Calcaire à polypiers (1er banc)	0m,80
Calcaire grossier	2m,00
Calcaire à polypiers (2e banc)	1m,00
Calcaire grossier	2 à 3m,00

En descendant à Fauquemont, on observe, sous le sable tongrien, l'étage supérieur du calcaire de Maestricht, renfermant un banc de polypiers.

De Valkenberg à Struckt, on voit quelques grandes fentes dirigées au S. où se montre le calcaire de Maestricht.

Plus loin la craie forme une bordure le long de la montagne et l'on voit à Keutenberg la craie passer vers le haut au calcaire de Maestricht.

Dans la coupe au S.-E. d'Orsbach, on trouve sur la craie blanche, du calcaire grossier à grains fins, friables, tachant, à cassure droite inégale, d'un blanc jaunâtre pâle, qui se dissout dans les acides en y laissant seulement un nuage jaunâtre et du calcaire grossier à grains serrés, subcompacte, un peu celluleux, cohérent, à cassure inégale, d'un jaune clair (étage de Kunrad).

Entre Hulst et Simpelveld, il y a un massif de craie blanche modifiée de la forme d'un croissant lequel est couvert de gravier.

Coupe de Simpelveld, relevée le 28 juin 1849.

En descendant vers Simpelveld, on trouve :

A. — Un peu de sable et d'argile tongrienne.

B. — Du calcaire subcompacte (*M*) jaune-clair, dur et cohérent, qui se dissout presque entièrement dans les acides et du calcaire grossier à grains assez fins ressemblant au calcaire de Maestricht et qui se dissout dans les acides en y laissant un dépôt jaune-brunâtre.

C. — Calcaire grossier jaunâtre.

D. — Calcaire quartzifère et glauconifère (*H*) à grains moyens, grossier, friable, d'un gris clair pointillé de noir verdâtre; il fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment de même forme que celui employé.

Au N. d'Over-Eys, il y a une carrière et un four à chaux; on y voit du calcaire grossier quartzifère et glauconifère (*G*) d'un jaune clair plus ou moins pointillé de vert, friable, tachant, passant à un calcaire glauconifère, très-quartzifère, dur, gris pointillé de vert, qui fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment siliceux gris pointillé de vert. Certaines parties de cette roche renferment des silex brunâtres, glauconifères, disséminés et des lits de sable glauconifère (1/4), calcareux (1/4), d'un gris verdâtre pointillé de vert foncé, à grains moyens. Ce calcaire ressemble un peu à celui des carrières de Maisières près de Mons.

Un peu à l'O. de ce point, on voit à la base de la colline un peu de silex, puis du calcaire glauconifère, le reste est recouvert.

Coupe entre Trientelen et Eys, relevée le 4 juillet 1849.

En suivant le chemin de Trientelen vers Eys, on trouve en descendant :

A. — Calcaire grossier de Maestricht (*L*) à grains fins, cassure inégale, assez cohérent, un peu friable et tachant, d'un blanc jaunâtre, laissant un dépôt jaunâtre dans les acides.

On y trouve du calcaire quartzo-argileux, subgrenu, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre, qui fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment translucide jaunâtre.

B. — Calcaire grossier argileux (*L*) à grains fins, cassure inégale, friable, tachant, d'un blanc jaunâtre, très-argileux, faisant effervescence dans les acides et y laissant une éponge argileuse et siliceuse, translucide, brunâtre.

Calcaire subcompacte, dur, cohérent, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre pâle, qui se dissout dans les acides en y laissant un léger dépôt argileux.

C. — Calcaire grossier très-argileux (*L*) à grains fins d'un blanc grisâtre tendre et tachant, faisant effervescence dans les acides et y laissant une éponge argileuse d'un gris brunâtre (1).

D. — Calcaire quartzifère et glauconifère (*G*), grenu, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre, hétérogène, pointillé de vert, assez cohérent, se dissolvant dans les acides en y

(1) [L'auteur ajoute au crayon : « Calcaire analogue à celui d'Orsbach? » M. M.]

laissant des grains de quartz, de glauconie et un léger nuage argileux.

E. — Calcaire à silex noirs.

Une bande de craie, souvent dure et passant au calcaire de Maestricht, commence au N. de Vylre et se prolonge vers Simpelveld, à peu près au N. de Pieper. Cette bande est couverte d'un dépôt caillouteux.

Entre Ubagsberg et Mingersberg, calcaire terreux de Maestricht et calcaire compacte.

Au S. de Ubagsberg, calcaire de Kunrad.

Entre Ubagsberg et Hulst, calcaire de Kunrad.

Au S.-O. d'Ubagsberg, calcaire de Maestricht, compacte et grossier, blanc-jaunâtre, légèrement argileux, dur et friable, précédé d'un peu de sable tongrien.

Coupe au N.-E. d'Elenaken, relevée le 4 juillet 1849.

En montant au N.-E. d'Elenaken, on observe :

E. Sable glauconifère $^1/_3$ (*G*) à grains moyens, les quartzeux colorés en jaune à la surface, les glauconieux d'un vert foncé.

Ce sable est meuble, d'un vert brûnâtre mêlé, il alterne avec des bancs de calcaire glauconifère.

D. — Calcaire légèrement glauconifère et quartzifère (*G*), cohérent, d'un gris légèrement jaunâtre, irrégulièrement pointillé de vert.

C. — Calcaire grossier (*L*) à grains assez fins, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre, légèrement argileux, laissant un dépôt jaunâtre dans les acides.

B. — Calcaire argileux (*M*) gris et argilo-ferrugineux

jaune-brunâtre, terreux, friable, laissant un dépôt gris ou brun dans les acides (1).

A. — Calcaire terreux (*M*) à grains demi-fins, rude au toucher, d'un blanc jaunâtre, tachant, friable, avec calcaire subgrossier, subcristallin, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre, cohérent.

Coupe entre Fauquemont et Schin-op-Geule, relevée le 4 juillet 1849.

On y voit :

A. — Glauconie sableuse et calcareuse (*F*) dans laquelle les grains de glauconie et de quartz sont moyens et gros, inégaux, en proportion à peu près égale, réunis par du calcaire terreux jaunâtre, en une masse vert-jaunâtre, hétérogène, friable. Couche de séparation.

B. — Calcaire grossier de Maestricht (*L*) blanc-jaunâtre à grains moyens, tendre, tachant, légèrement argileux, laissant un petit dépôt dans les acides.

Voici la description de ce calcaire *B* :

A $^1/_4$ de lieue à l'E.-S.-E. de Fauquemont, on voit du calcaire grossier (*L*) à grains fins, d'un blanc jaunâtre, tachant, qui se dissout dans les acides avec léger dépôt argileux, légèrement ferrugineux; il renferme quelques rognons imparfaits de silex gris (partie inférieure de l'étage supérieur?).

Entre Fauquemont et Schin-op-Geule, carrière de calcaire (*G*) et four à chaux.

Les bancs inférieurs consistent en calcaire sableux glau-

(1) [L'auteur ajoute au crayon : « Calcaire de Kunrad. » M. M.]

conifère, à grains moyens, en partie friable, en partie cohérent; dans la partie friable les trois éléments sont en proportion à peu près égale, le calcaire est terreux jaune-clair, le quartz gris et la glauconie verte; les parties compactes sont moins glauconifères, très-cohérentes, d'un gris jaunâtre pointillé de vert. Il renferme quelques bancs de silex gris calcareux glauconifères qui finissent, en s'élevant, par ne plus former que des rognons.

Ces silex ont une texture un peu grenue, font effervescence dans les acides en y laissant un fragment de même forme.

A Schin-op-Geule, sable glauconifère, calcareux (*G*) à grains moyens, dans lequel les grains quartzeux forment $^3/_6$, les grains glauconieux $^2/_6$ et les calcareux $^1/_6$; il est d'un gris clair pointillé de vert et de blanc.

Il alterne avec un calcaire blanc subcristallin, légèrement quartzifère et glauconifère.

Un peu à l'E. de Crauwbeck, on trouve du calcaire (*M*), il présente quelques bancs qui ressemblent au calcaire de Maestricht, mais il est modifié. C'est la bande de Runsdael.

On trouve le long de la colline du calcaire jusqu'au delà de Kunrad.

Dans la vallée suivante, il a encore quelques caractères de Maestricht, lesquels s'altèrent successivement en avançant à l'E.

Les carrières situées au S.-E. de Kunrad, et qui font suite au calcaire d'Ubagsberg, sont les plus considérables.

La roche (*M*) présente une alternative de bancs à surface inégale, les uns compactes, les autres terreux ou grossiers, comme à Maestricht, etc.

Les caractères sont tellement altérés qu'il est pour ainsi

dire impossible de distinguer si la roche appartient au calcaire de Maestricht ou à la craie ; nous y avons trouvé différentes coquilles; on nous a montré des fragments de *Baculites*.

Entre Winthagen et les carrières de Kunrad, point de calcaire de Maestricht, à gros grains laissant entre eux des intervalles, à tissu lâche, rude au toucher, friable, d'un blanc jaunâtre, ressemblant aux parties supérieures du calcaire de Maestricht.

Coupe de la première carrière de Kunrad, relevée le 4 juillet 1849.

On observe de haut en bas :

A. (*O*). — Banc à polypiers, composé de fragments généralement miliaires de polypiers et de coquillages plus ou moins arrondis, faiblement réunis entre eux, en une masse grossière à cassure inégale, friable, d'un blanc jaunâtre, renfermant, suivant certains joints, beaucoup de polypiers et dans la masse quelques grains verts glauconieux (très-rares); elle se dissout dans les acides en y laissant un petit dépôt argileux 1m,00

On trouve, vers la partie supérieure du banc à polypiers, un calcaire grossier, jaunâtre pétri de coquillages, mais dont on ne voit que l'empreinte intérieure et extérieure plus ou moins colorée en brunâtre. Cette couche n'est qu'à un mètre de la surface du sol.

B. — Calcaire compacte alternant avec des bancs terreux.

C. (*N.*) — Banc à polypiers composé de fragments généralement miliaires de polypiers et de coquillages plus ou

moins arrondis, faiblement réunis en une masse friable, grossière, à cassure inégale, d'un blanc jaunâtre, renfermant quelques fragments plus gros de coquillages et de polypiers, quelques grains de glauconie et quelques rares grains de quartz; elle se dissout dans les acides en y laissant quelques grains verts et un léger nuage argileux; on trouve dans ce banc quelques cailloux pisaires, avellanaires et même ovulaires de grès anthraxifère, de psammite houiller, de quartzite, d'anthracite; ce banc se trouve à peu près au tiers de la hauteur à partir du bas; il a . 0m,10

D. (*M*). — Bancs plus épais et plus compactes de calcaire de Kunrad, jusqu'au fond de la carrière. La hauteur est de quinze fois ma grandeur. C'est au-dessus du banc *C*, qu'on rencontre le plus de coquilles; la partie inférieure n'en contient guère.

Les silex ne se trouvent que dans la partie inférieure, dans le gros banc et immédiatement au-dessus.

En dessous du gros banc qui forme la base de la carrière, on trouve, suivant les ouvriers :

3 mètres de calcaire friable, entremêlé de pierres qui ne sont pas en bancs.

7 mètres de bancs alternatifs de calcaire compacte et grossier;

3 couches de roches grises de 0m,50 chacune, non exploitables.

A la base des carrières de Kunrad, on voit du sable glauconifère $^1/_{20}$, plus ou moins calcareux (*H*), à grains fins, d'un gris légèrement verdâtre, qui ressemble au sable glauconifère hervien d'Aix et qui, en devenant cohérent, passe à un macigno glauconifère à grains fins, à cassure inégale, un peu friable, d'un gris pointillé de vert.

MASSIF DE FRANCORCHAMPS.

Silex crétacé des Hautes-Fanges (1). — Ce silex est en gros fragments à texture compacte ou subcompacte, à cassure largement conchoïde, inégale, gris passant au gris jaunâtre ou brunâtre, d'un aspect terne.

Les parties extérieures et quelquefois tout le fragment offrent par altération une texture terreuse ou grossière, une couleur blanc-mat et happe plus ou moins à la langue.

Ces parties paraissent être une altération de l'enveloppe siliceo-calcaire qui encroûte les silex de Maestricht, dont elles présentent encore parfois la texture grossière, mais dont les parties calcaires ont complétement disparu par dissolution.

Ces silex renferment les fossiles de la formation de Maestricht; ce sont des oursins, des térébratules, des *Dentalium*, des *Pecten*, une cranie, des polypiers.

La disparition du test des fossiles donne parfois à la roche une texture celluleuse.

Localités: Francorchamps.

Aux trois hêtres, entre Malmedy et Eupen.

---

(1) Voir s'ils sont maestrichtiens ou sénoniens. [Note au crayon de l'auteur. M. M.]

TABLE DES LOCALITÉS DU TOME Ier.

A

Abescou (Nord). — Sondages, 271, 281.

Acosse. — Sénonien, 309; maestrichtien, 348.

Aix-la-Chapelle. — Aachenien, 390, 391, 398, 400, 405 à 407, 409, 416, 419, 420; hervien, 422, 423, 432, 433, 437, 438 à 440, 442, 445, 446, 449, 460, 469, 470, 474 à 476; sénonien, 477 à 479, 491; maestrichtien, 503, 504.

Alschenberg. — Aachenien, 405; hervien, 472, 473.

Alwegn. — Maestrichtien, 350.

Anglebr. — Aachenien, 393.

Angre. — Nervien, 152, 160; sénonien, 183, 191, 197.

Angreau. — Nervien, 161, 162, 197.

Anzin (Nord). — Aachenien, 11, 51; hervien, 66; sénonien, 167; sondages, 269.

Arras (Pas-de-Calais). — Hervien, 71; sondages, 272, 278, 280, 281.

Asquillies. — Nervien, 155; sénonien, 183, 190, 193; maestrichtien, 199, 213, 214, 339.

Ath. — Aachenien, 11.

Athive. — Sénonien, 309.

Attre. — Aachenien, 16, 20, 46.

Aubel. — Hervien, 428, 429, 434, 461, 462; sénonien, 480, 484.

Aubencheicourt (Nord). — Sondages, 270, 281.

Aubin-Neufchateau. — Hervien, 463.

Audregnies. — Hervien, 60, 197; nervien, 121, 152, 158, 159; sénonien, 183, 191, 193, 196.

Autreppe. — Nervien, 104, 107, 112, 120, 160, 162.

Avennes. — Sénonien, 310.

B

Bacheux (Nord). — Sénonien, 174.
Baillorul (Nord). — Sondages, 276.
Baisieux. — Sénonien, 196, 197, 329.
Barchon. — Hervien, 430.
Bas-Heers. — Heersien, 372, 380, 381.
Bassenge. — Sénonien, 319, 323.
Battice. — Hervien, 459, 461; sénonien, 483, 484.
Battignies. — Sénonien, 188; heersien, 242.
Baudour. — Aachenien, 11 à 14, 17, 18, 32, 34, 36; nervien, 115, 117, 119, 126, 131; sénonien, 176 à 178; sondages, 253.
Baume. — Aachenien, 11, 14, 17, 19, 36, 42, 44; hervien, 55; nervien, 116, 117, 126; sénonien, 166
Bavay (Nord). — Nervien, 161; sondages, 276.
Beaurains (Pas-de-Calais). — Sondages, 272, 281.
Beauvais. — Maestrichtien, 204.
Belian. — Maestrichtien, 204, 205, 218, 219.
Belle-Fontaine. — Sénonien, 483.
Bellenhuisen. — Hervien, 468; sénonien, 490.
Bellignies (Nord). — Aachenien, 21, 49; hervien, 55 à 64, 76, 87, 93 à 103, 106; nervien, 152, 160, 161; sondages, 249.
Beloeil. — Hervien, 433, 442; sénonien, 479, 482.
Bemelen. — Maestrichtien, 309, 310.
Bensdael. — Aachenien, 403; hervien, 468.
Berg. — Hervien, 461; sénonien, 479; sénonien, 484; maestrichtien, 309.
Bergenhausen. — Sénonien, 488.
Berghem. — Sénonien, 490.
Berlaimont (Nord). — Hervien, 57, 60, 111 à 113.
Berneau. — Aachenien, 394, 402; hervien, 424, 426, 428, 445, 454, 456, 457.
Bernissart. — Aachenien, 11, 14, 16, 31, 32; hervien, 55, 59, 60, 65 à 67, 69, 70, 75 à 79; nervien, 117, 120, 121, 126, 130; sénonien, 176, 177, 179; sondages, 280.
Bersillies. — Nervien, 153.
Bettincourt. — Heersien, 365, 366, 371, 377, 378, 387.
Bettrechies (Nord). — Aachenien, 11, 16 à 19, 48 à 50; hervien, 107; nervien, 161.

Beusdael. — Sénonien, 490.
Beyne. — Aachenien, 393, 402; hervien, 452.
Binche. — Sénonien, 167, 175, 183, 184, 187, 188.
Biren. — Hervien, 468; sénonien, 490.
Bierset. — Aachenien, 403; hervien, 461; sénonien, 484.
Blaigny. — Hervien, 458.
Blandain. — Sénonien, 170, 171.
Blargnies. — Nervien, 153.
Blaton. — Aachenien, 30; hervien, 60, 75, 84; nervien, 121, 126, 130, 152; sondages, 244, 236, 280.
Bleyberg. — Aachenien, 399, 403, 404; hervien, 468.
Bocholtz. — Hervien, 476; sénonien, 495, 496; maestrichtien, 507.
Bois-de-Boussu. — Hervien, 57, 58, 87; nervien, 122; sénonien, 167, 183, 191, 195; sondages, 261.
Bois-du-Luc. — Aachenien, 40; nervien, 144.
Bonne-Fontaine. — Hervien, 285.
Bon-Secours. — Nervien, 128, 129.
Boschhausen. — Aachenien, 393.
Bosch-Huysen. — Aachenien, 394.
Botanont. — Hervien, 458.
Bouchain (Nord). — Hervien, 71; sondages, 271.
Bouche Wenut. — Aachenien, 404.
Bouckhout. — Heersien, 366, 374.
Bougnies. — Hervien, 54, 55, 87; nervien, 115, 152 à 154; sénonien, 166.
Bouken. — Aachenien, 398, 404.
Boulant. — Hervien, 458; sénonien, 483.
Boulieux. — Aachenien, 32.
Bourdon. — Hervien, 87.
Boussières-lez-Haumont (Nord). — Hervien, 57, 65, 107 à 109, 112.
Boussoit. — Sénonien, 189, 190; heersien, 231.
Boussu. — Sénonien, 193, 194; maestrichtien, 209.
Bouveries (La). — Nervien, 155.
Bouvines. — Sénonien, 174.
Bouxhenont. — Hervien, 458, 459.
Bovelingen. — Heersien, 371, 376, 377.
Bovenistier. — Sénonien, 295 à 297, 312.
Bracquegnies. — Voy. Strépy.
Braive. — Sénonien, 310.
Branchon. — Maestrichtien, 332.
Brasmesnil. — Nervien, 121.

Brey. — Aachenien, 39 ; sénonien, 184, 189; heersien, 281.
Broich. — Sénonien, 490.
Brou (Le). — Sénonien, 323.
Brouckom. — Heersien, 366, 368, 373, 374, 386, 387.
Bruxelles. — Aachenien, 404.
Bruyelles. — Nervien, 120, 123 ; heersien, 228.
Bruyère (La). — Sénonien, 176, 178, 179.
Burchon. — Hervien, 458.
Bustiau. — Sénonien, 178.

C

Canottes (Aux). — Sénonien, 329.
Calais (Pas-de-Calais). — Sondages, 276.
Calonne. — Hervien, 74.
Camplion (Nord) — Sénonien, 174.
Canne. — Maestrichtien, 339, 356, 357.
Carnières. — Nervien, 151, 152 ; sénonien, 167, 183, 184, 186, 187; sondages, 179.
Carpilles (Nord). — Sondages, 279.
Casteau (Camp de). — Aachenien, 39.
Caster. — Maestrichtien, 352, 353, 357.
Cerexhe. — Hervien, 457.
Cerfontaine. — Nervien, 128, 129.
Championmont. — Hervien, 458, 459; sénonien, 483
Charneux. — Hervien, 458, 459; sénonien, 483.
Chêne. — Maestrichtien, 198.
Cheneux. — Hervien, 441.
Chercq. — Hervien, 74.
Chevremont. — Sénonien, 489.
Ciplet. — Sénonien, 309.
Ciply. — Sénonien, 166, 167, 169, 183, 191, 193, 299, 300 ; maestrichtien, 198 à 206, 212 à 220, 332, 335, 339, 341, 360, 361.
Clef (La). — Hervien, 452.
Clermont. — Aachenien, 401; hervien, 422, 430, 431, 433, 436, 445, 448, 460; sénonien, 482.
Clouse. — Hervien, 461 ; sénonien, 484.
Cochiamont. — Sénonien, 170.

Condé (Nord). — Sondages, 268, 280.
Coron (Le). — Aachenien, 32, 33; nervien, 130.
Cour-sur-Heure. — Hervien, 284.
Crason (Nord). — Sénonien, 174.
Crept. — Sénonien, 484.
Crespin (Nord). — Sondages, 263 à 268, 280, 281.
Crindael. — Sénonien, 480; 487.
Crisnée. — Sénonien, 315.
Croix (La). — Nervien, 127, 129.
Croix Polinard. — Hervien, 430, 449; sénonien, 482.
Crottieux. — Sénonien, 330.
Cuesmes. — Sénonien, 183, 191, 194; maestrichtien, 198, 199, 206; beersien, 230.
Culot. — Aachenien, 285.

D

Daussoux. — Hervien, 290.
Demelle. — Hervien, 473.
Denknippe. — Hervien, 434.
Desmarest (Puits). — Hervien, 68, 69, 81.
Doncel. — Sénonien, 313.
Donstienne. — Hervien, 283; sénonien, 284.
Dorp. — Aachenien, 403; hervien, 468.
Douai (Nord). — Nervien, 120; sondages, 270, 273, 279, 281.
Dour. — Nervien, 157.
Douvrain. — Sénonien, 176, 177; hervien, 230.
Dreye. — Hervien, 285; sénonien, 293, 294, 311, 312.
Driesknop. — Hervien, 465.

E

Eden. — Sénonien, 319, 323; maestrichtien, 352.
Eisden. — Hervien, 457.
Elenaken. — Maestrichtien, 501, 502. 505, 506, 513.
Elouges. — Nervien, 152; sénonien, 168, 191, 193, 196; beersien, 228.
Elzet. — Hervien, 473; sénonien, 491.

Enael. — Sénonien, 303, 304, 324, 325; maestrichtien, 352, 355.
Enbressin. — Sénonien, 309, 310.
Enbressineaux. — Maestrichtien, 349.
Enerchicourt. — Sondages, 280, 281.
Engelmansroven. — Heersien, 223, 372, 375.
Epen. — Heersien, 468; sénonien, 490.
Eperreide. — Sénonien, 490.
Esplanade (Lille). — Sondages, 243.
Ere. — Sénonien, 167, 171, 174.
Ergenraed. — Aachenien, 420.
Escarbion (Ferme). — Sénonien, 191.
Escarpelle (Nord). — Sondages, 273, 280.
Esplechin. — Sénonien, 171, 173.
Estainbourg. — Sénonien, 172, 173.
Estambruges — Aachenien, 32.
Estinnes-au-Mont. — Sénonien, 189.
Estinnes-au-Val. — Sénonien, 184, 188.
Étréaupont (Aisne). — Heersien, 67.
Evegnée. — Sénonien, 482.
Eys. — Sénonien, 496; maestrichtien, 502, 505, 512.
Eyserheyd. — Sénonien, 481, 497.

F

Falhez. — Hervien, 441.
Fallais. — Hervien, 290, 440; sénonien, 293, 294, 310, 312.
Fauquemont. — Sénonien, 300, 489; maestrichtien, 361, 499, 501 à 503, 505, 509, 510, 514.
Favarte (La). — Maestrichtien, 212.
Farechamps. — Hervien, 458.
Faya. — Maestrichtien, 343.
Fayt (Grand). — Hervien, 112.
Fecher. — Hervien, 428, 451.
Fexhe. — Sénonien, 295, 296, 314.
Fize-le-Marsal. — Sénonien, 296, 314.
Flines [Nord]. — Sondages, 269, 279, 280.
Folie-Not (Aisne). — Aachenien, 18, 19, 51.
Fologne. — Heersien, 225, 372, 382.
Folx-les-Caves. — Maestrichtien, 203, 332, 333, 340, 342 à 346, 348.

Fooz. — Maestrichtien, 333.
Fourmies (Nord). — Aachenien, 51.
Fouron-St-Martin. — Hervien, 427, 430, 433, 464, 465; sénonien, 479, 480, 487.
Fouron-St-Pierre. — Sénonien, 480, 485.
Franeries, — Nervien, 155; sénonien, 169, 183, 191 à 195; maestrichtien, 198, 199, 205, 206, 211 à 213.
Francorchamps. — Maestrichtien, 317.
Frasnes. — Sénonien, 295 à 297, 312.
Freren. — Sénonien, 319, 320.
Frese. — Aachenien, 393.
Froidmont. — Sénonien, 171, 329.
Fumal. — Hervien, 290.
Fouyennes. — Sénonien, 171, 173.

G

Galoppe. — Hervien, 433.
Gelinden. — Heersien, 222, 225, 368, 371, 372, 375, 381.
Genbloux. — Hervien, 424.
Genhenich. — Aachenien, 18, 393, 394, 405, 418; hervien, 432, 435 à 437, 439, 440, 470 à 475; sénonien, 478, 479, 490.
Gerly. — Nervien, 155.
Givry. — Hervien, 87; nervien, 151 à 153; sénonien, 183 à 186, 189, 191.
Glain. — Hervien, 287; sénonien, 329.
Gheslage. — Sénonien, 178, 179; heersien, 228.
Gelin. — Hervien, 66, 67, 76, 79; nervien, 117, 121 à 123, 126, 131, 132; sénonien, 164, 165, 176 à 178; heersien, 230; sondages, 255.
Glons. — Sénonien, 298, 302, 304, 320 à 322; maestrichtien, 352.
Gorgnies-Chaussée. — Aachenien, 11; hervien, 55, 60, 86, 87; nervien, 115, 153; sénonien, 186.
Gossoncourt. — Heersien, 373, 386.
Gottignies. — Aachenien, 11, 18, 39; nervien, 126, 142 à 144; sénonien, 167, 179.
Gouegnies. — Nervien, 121, 126, 127, 129.
Gouy (Pas-de-Calais). — Sondages, 276, 278.
Gozée. — Hervien, 284.
Grace. — Hervien, 287, 428.
Grand-Bois. — Sénonien, 323.

Grande-Jamine. — Heersien, 372.
Grand-Rechain. — Hervien, 430.
Grandreng. — Nervien, 153.
Grappe (La). — Sénonien, 193.
Grandville. — Sénonien, 313 ; maestrichtien, 334, 350.
Grauwbeek. — Maestrichtien, 515.
Grez. — Sénonien, 295, 296, 305.
Grisuelle (Nord). — Aachenien, 51.
Groenendael. — Sénonien, 489.
Groot-Welsden. — Maestrichtien, 509.
Grosmont. — Nervien, 121, 126, 127, 129.
Grounsveld. — Maestrichtien, 509.
Gulpen. — Aachenien, 403 ; sénonien, 299, 481, 489, 490, 497 ; maestrichtien, 361.
Gussignies (Nord). — Hervien, 57 à 60, 87, 89, 96, 104 à 107 ; nervien, 117, 119, 160, 161.

H

Hablettes (Les). — Nervien, 160 ; sénonien, 197.
Haccourt. — Sénonien, 328.
Hagelstein. — Hervien, 434, 461, 465 ; sénonien, 484, 485.
Hayettes (Les). Nervien, 126, 151.
Hainin. — Sénonien, 169, 183, 191, 195 ; maestrichtien, 198, 199, 203 à 209, 211, 219 ; heersien, 224, 225, 227, 228, 230 à 232, 241.
Haine-St-Paul. — Aachenien, 17, 40 ; nervien, 116, 117, 126, 148 à 151 ; sénonien, 164 à 166, 168, 176, 178, 180 a 182.
Haine-St-Pierre. — Nervien, 131 ; sénonien, 166, 181, 182, 188.
Haneffe. — Sénonien, 313.
Hannon (Bois d') — Aachenien, 37 ; nervien, 123, 133.
Hannut. — Sénonien, 310.
Happart. — Aachenien, 32.
Harchies. — Nervien, 121, 126, 130 ; sénonien, 176, 177 ; sondages, 252.
Harmignies. — Sénonien, 184, 189.
Harvengt. — Sénonien, 191, 192.
Haulchin. — Sénonien, 167.
Haumont (Nord). — Aachenien, 49 ; hervien, 60, 107, 109, 426, 456 ; nervien, 117, 119, 162.
Hautes-Fanges. — Sénonien, 302.

Hautrage. — Aachenien, 11 à 17, 32 à 36; nervien, 126, 130, 391, 420; sénonien, 176, 177; maestrichtien, 198, 219.
Hauvent. — Aachenien, 400.
Havré. — Sénonien, 178, 179, 184, 189, 190; maestrichtien, 198, 199, 219.
Haye des Loups. — Hervien, 453.
Haye (La). — Sénonien, 483.
Herbs. — Heersien, 222, 225, 367, 372, 373, 381, 382.
Hellebbe (Nord). — Sénonien, 174.
Hemptinne. — Maestrichtien, 348, 349.
Henbaye. — Hervien, 433; sénonien, 490.
Hennisdael. — Maestrichtien, 350.
Henri-Chapelle. — Aachenien, 393, 400, 401; hervien, 422, 423, 431 à 433, 406, 407, 442, 445, 447, 461; sénonien, 298, 479, 482, 484, 489, 490.
Herchies. — Aachenien, 36.
Hergies (Nord). — Aachenien, 11, 20, 48; hervien, 62, 63, 106; nervien, 160; sondages, 280.
Hermitage. — Nervien, 158.
Herstappe. — Sénonien, 317.
Hertain. — Sénonien, 170.
Herve. — Hervien, 425, 429, 442, 445, 450, 451, 454; sénonien, 479, 482, 485.
Heure-le-Romain. — Hervien, 287; sénonien, 296, 328.
Heure-le-Tiexhe. — Sénonien, 301, 304, 316 à 318.
Heurne-St-Pierre. — Heersien, 386.
Heusay. — Hervien, 429, 452.
Heuseux. — Hervien, 457, 458.
Hex. — Heersien, 228, 367, 369, 373, 374, 386.
Hez (Les). — Hervien, 430.
Hockelbach. — Aachenien, 393, 400, 401; hervien, 435, 442, 445.
Hodrige. — Sénonien, 313, 314.
Hof. — Sénonien, 489.
Holset. — Hervien, 431, 473.
Hollogne-aux-Pierres. — Hervien, 286, 287, 289, 426, 428; sénonien, 293, 294.
Hollogne-sur-Geer. — Sénonien, 320, 324.
Hombourg. — Aachenien, 403, 404; hervien, 423, 430, 435, 436, 453, 464 à 469; sénonien, 479, 489.
Honvent. — Sénonien, 329.

Horbach. — Aachenien, 391, 419.
Horion. — Sénonien, 312, 329.
Hornu. — Sénonien, 168.
Horpmael. — Heersien, 224 à 226, 368, 369, 371, 373, 375, 385, 386.
Houdain (Nord). — Aachenien, 48; hervien, 60, 62, 63, 89; nervien. 152, 160.
Houdeng-Aimeries. — Nervien, 144.
Houdeng-Goegnies. — Nervien, 126, 144.
Houten. — Aachenien, 394, 404.
Hozémont. — Sénonien, 295, 296, 329, 330; heersien, 228.
Hulst. — Sénonien, 496; maestrichtien, 513.
Hurtrie (La). — Nervien, 128, 129.

I

Huy. — Sénonien, 183, 191.

J

Jandrain. — Sénonien, 307, 308; maestrichtien, 331, 332, 340, 347.
Jauche. — Sénonien, 307; maestrichtien, 341, 342; heersien, 369.
Jemmapes. — Sénonien, 194; maestrichtien, 198; heersien, 230.
Julemont. — Sénonien, 485.
Juprelle. — Sénonien, 296, 320, 322.
Jodoigne. — Sénonien, 307; maestrichtien, 331, 332.
Jossé. — Heersien, 451.

K

Kattingen. — Hervien, 468.
Keer. — Maestrichtien, 509.
Kemexhe. — Sénonien, 298, 314.
Keutenberg. — Sénonien, 489; maestrichtien, 510.
Kleynkollen. — Hervien, 468.
Kloesberg. — Aachenien, 398, 404; hervien, 470; sénonien. 490.
Knippe. — Aachenien, 404; hervien, 432, 433, 435, 437, 445, 446, 447 sénonien, 490.
Kolmond. — Sénonien, 481.

Krupt. — Hervien, 463.
Konrad. — Aachenien, 409, 418; sénonien, 481, 493, 496; maestrichtien, 338, 359 à 361, 499, 503 à 510, 513, 515 à 517.
Kyr. — Hervien, 463; sénonien, 485.

L

Labuissière. — Aachenien, 49; hervien, 107.
La Louvière. — Aachenien, 11, 18, 40; nervien, 117.
Lamain. — Sénonien, 172.
Labaye. — Sénonien, 303, 304, 324, 325; maestrichtien, 355.
Landrecies. — Sondages, 280.
Lartinne. — Sénonien, 293, 294, 296.
Lantin. — Sénonien, 314.
Larbuisson. — Sénonien, 483.
Laurensberg. — Hervien, 438, 476.
Latinne. — Sénonien, 177.
Lavandegh. — Sénonien, 304, 328.
Le Grenadier (Nord). — Aachenien, 48, 50.
Lens-sur-Geer. — Sénonien, 313, 314.
Leon. — Sénonien, 303, 304, 324.
Lestrieux. — Aachenien, 32.
Leuze. — Aachenien, 19.
Leval. — Nervien, 152; sénonien, 168, 183, 184, 187, 188; heersien, 225, 242.
Lexhy. — Sénonien, 329, 330.
Lichtenberg (ch.). — Sénonien, 326; maestrichtien, 358.
Liége. — Sénonien, 296.
Liery. — Hervien, 453.
Lille (Nord). — Hervien, 71; sénonien, 174.
Lille (Nord). — Sondages, 243.
Limont. — Sénonien, 314.
Linchent. — Heersien, 377.
Linsbrau. — Heersien, 370.
Lixhe. — Sénonien, 326, 327; maestrichtien, 355.
Loniaville — Aachenien, 398, 401; hervien, 430, 436, 448.
Longchamps. — Sénonien, 482.
Lousberg. — Aachenien, 392, 409 à 419; hervien, 438; maestrichtien, 499, 500, 504, 507.

Lowaige — Sénonien, 304, 316 ; maestrichtien, 351.
Lucheux (Somme). — Sondages, 278.

M

Maestricht. — Maestrichtien, 204, 340, 359 à 361, 418, 510.
Maffles. — Aachenien, 16, 46.
Maison-Blanche. — Aachenien, 400.
Maisières. — Aachenien, 11, 14 à 19, 37 ; nervien, 115 à 117, 120 à 125, 132, 134, 136, 138 à 140 ; sénonien, 164, 165, 168, 176 à 178, 182.
Marlinne. — Heersien, 365, 366, 371, 376, 380.
Malmedy. — Maestrichtien, 518.
Manaihaut. — Hervien, 441.
Manil. — Heersien, 372, 381.
Malpart. — Maestrichtien, 451.
Malvaux. — Hervien, 435, 450.
Maubeuge (Nord). — Aachenien, 11, 48, 50 ; hervien, 456 ; maestrichtien, 511.
Marbais. — Hervien, 283, 284.
Marbaix (Nord). — Hervien, 62, 113.
Marchiennes. — Sondages, 269, 270, 281.
Marchipont. — Nervien, 162.
Maret. — Sénonien, 309 ; maestrichtien, 347 ; heersien, 224, 226, 364, 368 à 370, 374.
Marilles. — Maestrichtien, 341.
Marquain. — Sénonien, 170 à 172.
Maurage. — Nervien, 145 ; sénonien, 185, 189.
Mawhin. — Hervien, 458 ; sénonien, 479, 483.
Meleffe. — Maestrichtien, 348.
Mechelen. — Hervien, 455, 468, 475 ; sénonien, 490.
Mecquignies (Nord). — Nervien, 161.
Melaten. — Sénonien, 491, 492 ; maestrichtien, 505.
Melin. — Hervien, 428, 458.
Merkov — Hervien, 461 ; sénonien, 484, 489.
Mercatel (Pas-de-Calais). — Sondages, 272, 276, 281.
Merly (Nord). — Aachenien, 11, 51.
Mertenne. — Hervien, 283.
Mesvin. — Maestrichtien, 201.

Mettecoven. — Heersien, 225, 372, 382.
Meverghies. — Aachenien, 46, 47.
Micheroux. — Hervien, 424, 429, 452.
Middelbeers. — Heersien, 373, 381, 382.
Millen. — Maestrichtien, 352.
Millemorte. — Sénonien, 329.
Mingelberg. — Maestrichtien, 513.
Molembais. — Maestrichtien, 341.
Monal. — Sénonien, 314.
Monceau. — Sénonien, 183, 196.
Moresnet. — Aachenien, 392 à 394, 398, 404, 405.
Morlière (La). — Sénonien, 196.
Mortier. — Hervien, 458; sénonien, 483.
Mons. — Sénonien, 175; maestrichtien, 198, 199, 219; heersien, 222 à 242, 567.
Mont-Ste-Aldegonde. — Sénonien, 184, 187.
Mont-Brous. — Sénonien, 189.
Mont-de-Péruwelz. — Nervien, 129.
Montzen. — Aachenien, 394, 404.
Montignies-sur-Roc. — Hervien, 56 à 58, 60, 87 à 89, 94, 95, 99, 106, 107; nervien, 121, 152, 158, 159.
Moucheron. — Sénonien, 310.
Mouchy-le-Preux. — Hervien, 54; sénonien, 167; sondages, 273 à 275, 278.
Mouland. — Sénonien, 482.
Moulin. — Sondages, 251, 252, 279.
Mourain. — Hervien, 458; sénonien, 483.
Moxhe. — Sénonien, 310.

N

Nalvelt. — Aachenien, 404.
Nanelis. — Sénonien, 479 à 481, 493; maestrichtien, 499, 501, 503, 504.
Nechin. — Sénonien, 172, 173.
Neder-Canne. — Maestrichtien, 355.
Nederrhein. — Sénonien, 319; maestrichtien, 334, 351.
Neer-Ambel. — Sénonien, 480, 484.
Néerisse. — Sondages, 250, 252, 279.
Neren. — Maestrichtien, 353, 357.

Neubourg. — Hervien, 458; sénonien, 483.
Neufchateau. — Hervien, 463; sénonien, 485.
Neuve-Censk (Jandrain). — Maestrichtien, 332, 347.
Nieuwenuys. — Aachenien, 394, 404.
Nishay. — Sénonien, 482.
Niny-Maisières. — Aachenien, 16, 17; hervien, 132, 133; sénonien, 176, 178, 182 à 184, 189, 190; heersien, 250.
Noble-Haye. — Sénonien, 482.
Noirchain. — Sénonien, 183, 191, 193.
Noorbeek. — Hervien, 430.
Nouvelles. — Sénonien, 183, 191 à 193; maestrichtien, 198, 199, 201, 218, 219.
Nyswheiler. — Sénonien, 481, 491, 493, 495; maestrichtien, 503, 504.

Obies (Nord). — Nervien, 161.
Oborne. — Sénonien, 319.
Obourg. — Sénonien, 167, 176, 178, 182, 183, 190; heersien, 231.
Oleye. — Heersien, 363, 365 à 367, 377, 379, 380.
Omal. — Sénonien, 324.
Onay. — Hervien, 463.
Opheers — Heersien, 370, 372, 374, 381.
Orchies (Nord). — Sondages, 279.
Orcq. — Sénonien, 171.
Oreye. — Sénonien, 303; maestrichtien, 350, 351; heersien, 222, 373.
Orp-le-Grand. — Sénonien, 309; maestrichtien, 348; heersien, 224, 363, 370, 374.
Orp-le-Petit. — Sénonien, 298, 307, 308; maestrichtien, 341; heersien, 369.
Orsbach. — Aachenien, 391, 419; sénonien, 492, 493, 496.
Ossogne. — Hervien, 283, 284.
Otrée. — Sénonien, 316.
Otrange. — Senonien, 300, 301, 303, 304, 315; maestrichtien, 331.
Oudoumont. — Hervien, 426; sénonien, 313; maestrichtien, 499, 501, 504, 510, 512.
Overbroeck. — Heersien, 381.
Over-Eys. — Sénonien, 495; maestrichtien, 502, 511.
Overgenil. — Sénonien, 490.

P

Paisve. — Sénonien, 295, 320, 322.
Partet. — Hervien, 468.
Patloc. — Hervien, 466; sénonien, 489.
Paturages. — Nervien, 152, 155 à 157; sénonien, 183, 191 à 194.
Pecq. — Sénonien, 172, 173.
Pellaines. — Heersien, 370.
Péronne (Nord). — Aachenien, 11, 48.
Péronnes. — Sénonien, 184, 188.
Péruwelz. — Aachenien, 30; hervien, 55, 71; nervien, 127 à 129.
Pesaken. — Hervien, 468; sénonien, 299, 490; maestrichtien, 361.
Petit-Hallet. — Sénonien, 308; maestrichtien, 347.
Petit-Jamine. — Heersien, 381.
Pieper. — Sénonien, 497; maestrichtien, 513.
Pissotiau (Nord). — Aachenien, 48; nervien, 160.
Plaat. — Hervien, 468; sénonien, 490.
Pont-a-Rieu. — Aachenien, 22; nervien, 120, 125.
Pont-du-Bois (Nord). — Hervien, 53, 56, 57, 60, 63, 64, 107, 111, 112.
Porte Royale (Aix-la-Chapelle). — Aachenien, 407, 409, 416 à 418, 420; hervien, 440, 476; sénonien, 478, 479, 481, 491; maestrichtien, 504, 507.
Pré-Belenne. — Nervien, 160.
Prévot. — Sénonien, 483.

Q

Quarregnon. — Nervien, 157; sénonien, 194; maestrichtien, 198, 209 à 211; heersien, 230.
Quesnois. — Nervien, 157.
Quévy-le-Grand. — Nervien, 153; sénonien, 190, 192.
Quévy-le-Petit. — Sénonien, 167, 183, 192.
Quiévrain. — Sénonien, 197; heersien, 234.
Quoidback. — Aachenien, 403.

R

Ramecroix. — Aachenien, 22, 26, 30.
Rankin. — Maestrichtien, 331.
Récollets (Les). — Sénonien, 483.
Ressaix. — Sénonien, 184, 187, 188 ; heersien, 242.
Riemersdaele. — Hervien, 465 ; sénonien, 489.
Rieu-du-Coeur. — Sénonien, 194.
Rieux. — Sénonien, 172.
Roclange. — Heersien, 363, 365 à 367, 372, 377 à 379.
Roclenge. — Sénonien, 323.
Rogneau (Ruisseau de). — Maestrichtien, 201, 211, 213.
Rognée. — Hervien, 284 ; sénonien, 284.
Roeulx. — Nervien, 142, 145 ; sénonien, 164.
Roisin. — Nervien, 152, 161, 162.
Ronsée. — Hervien, 425, 428, 445, 452.
Roucourt. — Nervien, 126.
Roquelles. — Nervien, 162,
Roquières. — Sénonien, 173.
Rott. — Hervien, 173.
Rumes. — Sénonien, 173.
Russon. — Sénonien, 301, 304, 316, 317.
Ruyff. — Aachenien, 400, 401 ; hervien, 442 ; sénonien, 479, 482.

S

Saint-André. — Sénonien, 483.
Saint-Denis. — Aachenien (40) ; nervien, 122, 123, 126, 132, 140 à 143 ; sénonien, 164, 165, 176, 178.
Saint-Éloy. — Maestrichtien, 350.
Saint-Gilles. — Hervien, 286 à 289 ; sénonien, 394.
Saint-Homme. — Sénonien, 196.
Saint-Jean (Chapelle). — Sénonien, 484.
Saint-Jean-Sart. — Hervien, 463 ; sénonien, 479, 484, 485.
Saint-Marten. — Sénonien, 485.
Saint-Maur. — Nervien, 120, 125.
Saint-Pierre. — Sénonien, 298, 320 ; maestrichtien, 352, 354, 357.
Saint-Sauveur (Chapelle). — Hervien, 423, 430, 432, 437, 448, 449 ; sénonien, 293, 294, 310, 312, 484.

Saint-Siméon. — Voy. Villers-St-Siméon.
Saint-Symphorien. — Sénonien, 183, 184.
Saint-Trond. — Heersien, 222.
Saint-Vaast. — Hervien, 87; sénonien, 165, 168, 169, 176, 180, 181, 182, 188.
Saint-Vaast (Nord). — Nervien, 161; sondages, 276.
Saive. — Hervien, 430, 450.
Sante (Clermont). — Aachenien, 401.
Sainte-Walburge. — Sénonien, 310, 329, 389; hervien, 428, 430.
Sart-Pôteries. — Aachenien, 283.
Sart-Longchamps. — Aachenien, 40; nervien, 148.
Sassegnies. — Hervien, 112.
Schin-op-Geule. — Maestrichtien, 501 à 503, 505, 514, 515.
Schopheim. — Sénonien, 485.
Schwarzberg. — Aachenien, 393.
Sept-Fontaines. — Sénonien, 173.
Serssé. — Aachenien, 398, 400, 401, 430.
Seron. — Maestrichtien, 204, 349.
Sichen. — Sénonien, 319, 320, 323.
Simpelveld. — Hervien, 476; sénonien, 496, 497; maestrichtien, 499, 503, 506, 507, 510, 511, 513.
Sinnich. — Hervien, 430, 431, 433, 444, 467; sénonien, 489.
Sippenaeken. — Aachenien, 403; hervien 468.
Sirault. — Aachenien, 32, 34.
Sivry. — Aachenien, 283.
Slenaken. — Sénonien, 293, 299, 489; maestrichtien, 361; hervien, 431, 433, 468.
Sluse. — Sénonien, 319, 320; maestrichtien, 334, 335, 352 à 254.
Soumagne. — Hervien, 428, 451, 452.
Spiennes. — Sénonien, 183, 189; maestrichtien, 198, 199, 201, 219; heersien, 231.
Stenenberg. — Aachenien, 393.
Stoquis. — Hervien, 459; sénonien, 484.
Straat. — Aachenien, 400.
Strépy-Bracquegnies. — Aachenien, 11, 15 à 17, 20, 39, 40; hervien, 65 à 70, 79 à 87; nervien, 116, 117, 144 à 448; sénonien, 164, 166, 167, 176 à 182; sondages, 257 à 261, 280.
Strucht. — Sénonien, 300; maestrichtien, 361, 510.
Survossé. — Hervien, 453; sénonien, 482.
Swaen. — Sénonien, 485.

T

Taintignies. — Sénonien, 170, 173.
Teberg. — Hervien, 461.
Templeuve. — Sénonien, 172.
Ten Dreesch. — Aachenien, 403; hervien; 466.
Ten Eyken. — Aachenien, 394, 404.
Ten Gredt. — Hervien, 461.
Tenin (Nord). — Sénonien, 174.
Terbagen. — Aachenien, 394, 403: hervien, 468, 469.
Terlinden. — Hervien, 468; sénonien, 490.
Ternagaut. — Sénonien, 483.
Ter Straaten. — Aachenien, 405.
Thieu. — Aachenien, 40; hervien, 68, 79, 82, 85, 86; nervien, 126, 144, 145; sénonien, 165, 176, 179 à 182.
Thimister. — Hervien, 459; sénonien, 484.
Thulin. — Sénonien, 196.
Thivencelles. — Sondages, 268, 279.
Thys. — Sénonien, 300, 301, 303, 315.
Tilloy (Pas-de-Calais). — Sondages, 278.
Tilleur. — Hervien, 287, 288.
Tirlemont. — Aachenien, 41.
Tourinne. — Sénonien, 310.
Tournai. — Aachenien, 11, 12, 22; hervien, 56, 58, 60, 71 à 73, 75; nervien, 124 à 126; sénonien, 175; sondages, 280.
Trientelen. — Sénonien, 496; maestrichtien, 502, 505, 512.
Trieu-Ausquet. — Hervien, 424.
Trivières. — Sénonien, 176, 182.
Trou-du-Bois. — Aachenien, 398, 400, 401; hervien, 423, 432, 440.

U

Uby (Ruisseau de l'). — Maestrichtien, 211.
Uhagsberg. — Sénonien, 496; maestrichtien, 507, 513, 515.

V

Vacresse (Grande et Petite). — Aachenien, 36, 37.
Vaels. — Aachenien, 398, 405, 418; hervien, 431, 438, 440, 471, 473, 474.
Val-Dieu. — Hervien, 458.
Valkenberg. — Maestrichtien, 509, 510.
Vaulx. — Aachenien, 15, 16, 20. 22, 27, 30.
Vaux. — Sénonien, 293.
Vaux-sous-Chèvremont. — Hervien, 452.
Vechmael. — Maestrichtien, 350; heersien, 366, 386.
Vellereille-le-Sec. — Sénonien, 189.
Verdiau (Nord). — Hervien, 59, 62, 87, 89 à 95.
Vergne. — Nervien, 121, 127, 129.
Vesse. — Hervien, 430, 464; sénonien, 479, 480, 486.
Vieille-Montagne. — Aachenien, 406; hervien, 475.
Vieusie. — Sénonien, 320, 324.
Vieux-Reng. — Nervien, 153.
Vieux-Waleffe. — Sénonien, 294, 312.
Ville-Pommeroeul. — Sénonien, 176 à 178; heersien, 230.
Villerot. — Aachenien, 34; nervien, 126, 130, 131, sénonien, 176, 177.
Villers-en-Hesbaye. — Sénonien, 309.
Villers-le-Bouillet. — Hervien, 286, 422, 424.
Villers-St-Siméon. — Sénonien, 296, 299, 321.
Villers-sur-Nicole. — Nervien, 153.
Ville-sur-Haine. — Nervien, 120, 142, 144; sénonien, 165, 176, 178 à 180, 182, 190.
Vinave (Le). — Hervien, 289; sénonien, 294, 298, 302, 304, 320, 321; maestrichtien, 352, 354.
Visé. — Aachenien, 397, 402; hervien, 425, 453, 454, 456.
Vivier (Ferme de). — Maestrichtien, 334, 338, 348, 349, 362, 363, 368, 370, 371, 378, 382, 383, 384, 385; heersien, 223, 224, 226.
Vivier (Henri-Chapelle). — Aachenien, 404; hervien, 447; sénonien, 490.
Vlaerie (La). — Hervien, 433, 461; sénonien, 484.
Vleugendael. — Maestrichtien, 507.
Voorst. — Heersien, 366, 368, 373, 386, 387.
Votter. — Sénonien, 329.
Vouziers (Ardennes). — Hervien, 63, 91, 107.
Vred (Nord). — Sondages, 270, 281.
Vyle. — Maestrichtien, 513.
Vyle. — Hervien, 473; sénonien, 490, 491.

W

Wahlwiller. — Hervien, 473, 491.
Waides (Les). — Hervien, 463; sénonien, 479, 485.
Wanzin. — Sénonien, 308.
Warnant-Dreye. — Sénonien, 312.
Warrimont. — Hervien, 458 ; sénonien, 483.
Warquignies. — Nervien, 155 ; sénonien, 194.
Warsage. — Sénonien, 485.
Wasmes. — Nervien, 155; sénonien, 185, 191, 193 à 195.
Wasseige. Sénonien, 310; maestrichtien, 332, 349
Waucomont. — Sénonien, 450, 482.
Waunin (Nord). — Sénonien, 174.
Wergifosse. — Hervien, 451.
Weschauer. — Sénonien, 496.
Wez. — Nervien, 120, 125; sénonien, 167, 174.
Wiers. — Nervien, 121, 127, 128.
Wimegnies (Nord). Aachenien, 51 ; nervien, 152.
Wimeries. — Hervien, 54; nervien, 152, 158.
Willemeau. — Sénonien, 167, 171, 174.
Wilcour. — Aachenien, 401.
Winogne. — Sénonien, 302, 318.
Winthagen. — Maestrichtien, 516.
Wodemont. — Hervien, 458.
Wonck. — Sénonien, 319, 323; maestrichtien, 335.
Wylre. — Sénonien, 496.

Z

Zelderdres. — Aachenien, 401.
Zennich. — Hervien, 433.

TABLE ANALYTIQUE DES FIGURES

DU TOME Ier.

Pages.

Fig. 1. Coupe relevée dans la carrière de M. Dapsens, au Cornet (Tournai). 24

— 2. Deuxième coupe relevée dans la carrière de M. Dapsens. 25

— 3. Autre coupe, probablement aussi de la carrière de M. Dapsens 25

— 4. Coupe relevée dans une carrière à l'E.-N.-E. de Vaulx. 30

— 5. Coupe au N.-E. de l'église d'Attre, sous la commune de Mevergnies. 47

— 6. Coupe relevée au Pissotiau (Hergies). 48

— 7. Coupe à l'O. de la carrière du bois Verdiau . . . 93

— 8. Coupe de la carrière de Malengrau, à Bellignies . . 101

— 9. Coupe d'une carrière de silex à Maisières 134

— 10. Coupe au N.-O. de Maisières 134

— 11. Coupe de Givry 186

— 12. Coupe d'Hainin 209

— 13. Position du sondage de Crespin 268

— 14. Coupe à l'O. de Lixhe 327

— 15. Coupe du Lousberg 414

— 16. Coupe générale du Lousberg 419

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES
DU TOME Ier.

PRÉFACE. 1

TERRAIN CRÉTACÉ.

DIVISION DU TERRAIN CRÉTACÉ EN MASSIFS.

MASSIFS DE MONS ET DE TOURNAI.

Pages.

Étendue et relief 3
Composition du terrain crétacé dans ces massifs et leur raccordement au massif d'Orchies (Nord). 8
Système aachenien 11
Étendue. 11
Classement stratigraphique des roches 11
Description des roches 12
Étage inférieur 13
Argile plastique inférieure 13
Argile sableuse. 14
Étage supérieur 15
Cailloux et poudingue 15
Gravier 16
Sable simple 16
Sable glauconifère. 17
Grès blanchâtre 18
Argile plastique supérieure 18
Lignite 19
Limonite. 20

Pages.

Limonite stratoïde. 21

Détails locaux. 22

Gîtes de limonite de Tournai 22

Coupe à 1000 mètres à l'E.-N.-E. de Vaulx, près de Tournai. 27

Coupe au N. des Corons, près d'Hautrage 33

Coupe à 1000 mètres à l'O.-N.-O. de Baudour 34

Coupe au N. des carrières de Maisières 37

Coupe d'un puits au N.-O. de Haine-Saint-Paul. . . . 40

Coupe au S. du chemin de fer de Manage à l'O. de la vallée de Baume 42

Coupe du chemin de fer de Manage à l'E. de la vallée de Baume 44

Coupe au N.-E. de l'église d'Attre (Mevergnies). . . . 46

Coupe au S. d'Hergies. 48

Coupe à l'E. de Bettrechies 49

Deuxième coupe à l'E. de Bettrechies 50

SYSTÈME HERVIEN. 53

Classement stratigraphique des roches. 53

Description des roches. 54

Étage inférieur. 54

Terre noire vitriolique de Mouchy-le-Preux. 54

Cailloux et graviers argileux ou marneux. 54

Calcaire glauconifère et limonitifère poudingiforme . . 55

Terre verte 57

Calcaire limonitifère 58

Limonite grenue 59

Calcaire coquiller et à polypiers 59

Calcaire coquiller poudingiforme 60

Observations sur le tourtia 60

Étage moyen 62

Limonite granuliforme 62

Glauconie sableuse limonitifère. 62

Argile simple 63

Argile glauconifère. 63

Pages.

Glauconie sableuse 64
Glauconie légèrement argileuse. 64
Étage supérieur 65
Sable graveleux et caillouteux glauconifère 65
Grès et poudingue calcareux glauconifère 66
Calcaire grossier glauconifère (Meule). 66
Macigno glauconifère 67
Sable glauconifère à grains fins 68
Silex opalifère simple ou glauconifère 68
Glauconie opalifère 70
Détails locaux 71
Tourtia de Tournai 71
Coupe d'une carrière située à la rive droite de la Barge . 73
Coupe d'une carrière près de Chercq 74
Calcaire coquiller fragmentaire du puits S^te-Barbe. . . 75
Calcaire argileux poudingiforme 76
Calcaire argileux glauconifère 77
Calcaire saccharoïde 77
Tourtia de Bernissart. 78
Coupe au N. de Bracquegnies 79
Coupe du puits Desmarest au N.-O. de Bracquegnies . . 81
Coupe à la closerie Bogard (Bracquegnies) 82
Coupe d'un puits au N.-E. du puits Saint-Alexandre . . 84
Coupe de Goegnies-Chaussée 86
Tourtia de Montignies-sur-Roc. 88
Coupe du bois Verdiau, près de Houdain. 89
Coupe à l'E. de la carrière du bois Verdiau. 91
Coupe à l'O. de la carrière du bois Verdiau. 92
Coupe de la carrière Lerat, à Bellignies 93
Coupe de la carrière de Joseph Lallemand, à Bellignies . 95
Coupe de la 1^re carrière à l'E. de la route de Bellignies . 99
Coupe de la carrière Crapé, à Bellignies 100
Coupe de Bellignies à l'E. de la chaussée Romaine (carrière Malengrau) 100
Coupe à 1000 mètres au N.-N.-O. de Bellignies 102

Pages.

Coupe de Bellignies à l'O. de la chaussée Romaine . . 102
Coupe de Bellignies à gauche de la route de Mons . . 103
Coupe sous l'église de Gussignies 104
Coupe de Gussignies 105
Coupe entre Boussières-lez-Haumont et la Cense du Bois. 108
Coupe de la carrière près des mines du bois d'Haumont . 109
Coupe d'un puits au bois d'Haumont. 109
Coupe de la carrière du Pont-du-Bois, près de Berlaimont. 111
Coupe au S. de Berlaimont 113

Système nervien 114
Classement stratigraphique des roches. 114
Description des roches 114
Étage inférieur 115
Gravier caillouteux 115
Glauconie sableuse 115
Marne glauconifère 116
Glauconie simple 117
Rognons d'argilite glauconifère (Têtes de chats) . . . 118
Étage supérieur 118
Marne. 118
Marne calcareuse 119
Calcaire grossier (Rabots) 121
Détails locaux 123
Massif de Tournai. — Rive gauche de l'Escaut. 124
Massif de Tournai. — Rive droite de l'Escaut 125
Massif de Mons. — Bord septentrional 126
Bandes de la Verne 127
Bande de Bernissart 129
Bande de Villerot 130
Bande de Nimy-Maisières 132
Coupe d'une carrière de silex au N. de Ghlin, près de Mons. 132
Coupe au N.-O. de Maisières 135
Coupe d'une carrière à Maisières 136
Coupe au N. des carrières de Maisières 138

Pages

Coupe de Saint-Denis. 140
Coupe de la première carrière de Saint-Denis 141
Coupe à l'E. de Saint-Denis 142
Bande de Gottignies 142
Coupe au S. de Gottignies 143
Bande de Bracquegnies 144
Échantillons recueillis à Strépy-Braquegnies 147
Bandes de Haine-Saint-Paul. 148
Coupe au N. de Haine-Saint-Paul 150
Massif de Mons. — Bord méridional 151
Bande de Givry, ... 153
Bande de Goegnies-Chaussée 153
Bande de Bougnies 153
Coupe de Bougnies. 154
Bande de Genly 155
Bande de Paturages et de Wasmes. 155
Coupe d'une carrière d'argile (Dièvе), à Paturages. . . 156
Bande de Wiheries 158
Bande de Montignies-sur-Roc. 158
Bande d'Autreppe 160
Bande de Bellignies 161
Bande de Saint-Vaast-lez-Bavay 161
Bande de Bettrechies et de Meauvin 161
Bande de Roisin 161

Système sénonien. 163
Classement stratigraphique des roches 163
Description des roches 163
Étage inférieur. 163
Glauconie calcareuse 163
Glauconie argilo-sableuse 164
Calcaire grossier glauconifère (gris) 164
Bancs subordonnés de calcaire grossier glauconifère et d'argilite glauconifère. 165
Rognons de silex glauconifère 166
Étage supérieur 166

Pages.

Craie 166
Craie métamorphique 168
Silex 168
Craie compacte. 169

Détails locaux 170

Massif de Tournai. — Rive gauche de l'Escaut 170
Massif de Tournai. — Rive droite de l'Escaut 175
Massif de Mons 175
Bord septentrional 176
Bande de Ghlin 176
Bande de Strépy 179
Bord méridional 182
Massif de Binche 183
Coupe de Givry 185
Bande de Carnières 186
Bande de Ressaix 187
Bandes de Peronnes, etc. 188
Bande d'Estinnes-au-Val. 188
Bande d'Harmignies 189
Bande de Bray 189
Bande d'Havré 189
Bande de Nimy. 190
Massif du Borinage 190
Bande de Givry 191
Bande d'Ihy 191
Bande de Quévy 192
Bande de Nouvelles 193
Bande de Cuesmes 194
Bande de Paturages 194
Bande de Wasmes 194
Bande de Boussu 195
Bande d'Élouges 195
Bande d'Audregnies 196
Bande d'Angre. 197
Bande d'Angreau 197

Pages.

SYSTÈME MAESTRICHTIEN 198

Étendue 198

Classement stratigraphique des roches 199

Description des roches 199

Étage inférieur 200

Calcaire grossier grisâtre 200

Calcaire gris poudingiforme 201

Grès calcareux 203

Étage supérieur 203

Calcaire grossier à grains fins 203

Silex celluleux du calcaire d'Hainin 204

Calcaire grossier jaune poudingiforme 204

Calcaire jaune 205

Silex de Maestricht 206

Détails locaux 206

Coupe d'Hainin 207

Sondages de Quaregnon 209

Coupe entre Ciply et Frameries 212

Coupe à la rive droite du ruisseau d'Asquillies 213

Coupe de Ciply 216

Description générale des roches du système infra-landenien . 221

Classement stratigraphique des roches 221

Description des roches 221

Glauconie sableuse 223

Sable 223

Lignite 224

Marne 224

Calcaire argileux 226

Argile 227

Macigno glauconifère 228

SYSTÈME INFRA-LANDENIEN (HEERSIEN) DU MASSIF DE MONS . . 230

Étendue 230

Pages.

Classement stratigraphique des roches. 231

Description des roches 232

Marne simple 232
Marne glauconifère 232
Marne charbonneuse 232
Calcaire argileux 232
Glauconie sableuse. 233
Argile plastique 233
Macigno glauconifère 233

Détails locaux 234

Sondage de la caserne de cavalerie à Mons 234
Sondage de la prison de Mons 239
Sondage de M. Hiron, près de la porte du Rivage, à Mons. 241

Sondages du golfe crétacé de Mons. 243

Forage de l'Esplanade, à Lille 243
Coupe des terrains traversés à la fosse Ste-Barbe de Blaton. 244
Coupe de la fosse Négresse 250
Sondage n° 6 de la Société de Bernissart. 251
Sondage n° 7 de la Société de Bernissart. 252
Sondage exécuté à Harchies 252
Coupe des terrains rencontrés dans le puits et le sondage de M. Degorges-Legrand au N.-O. de Baudour . . . 253
Coupe de la verrerie près de Ghlin 255
Coupe de la fosse du Midi à Strépy-Bracquegnies . . . 258
Coupe de la fosse St-Alexandre à Strépy-Bracquegnies . 259
Coupe de l'Avaleresse du Bois-de-Boussu 261
Coupe du sondage de Crespin 263
Forage de Thivencelles, près de Condé 268
Forage de Flines (canton de Marchiennes) 269
Forage de Marchiennes 269
Forage de Vred (canton de Marchiennes). 270
Forage d'Auberchicourt (canton de Douai) 270
Forage d'Abescou (canton de Bouchain) 271
Forage d'Émerchicourt (canton de Bouchain) 271

Pages.
Forage de Beaurains (canton d'Arras 272
Forage de Mercatel 272
Sondage de l'Escarpelle (près de Douai) 273
Autre sondage de l'Escarpelle 273
Puits de Mouchy-le-Preux 274
Forage de Gouy (à l'O. de Mercatel) 276
Forage de Calais 276
Forage dans le Nord de la France et du Pas-de-Calais . 277
Sondages dans le département de la Somme. 278

MASSIF DE LA RIVE DROITE DE LA SAMBRE.

Systèmes aachenien et nervien 283

Système sénonien 284

MASSIFS DE LA RIVE GAUCHE DE LA MEUSE OU DE LA HESBAYE.

Système hervien. 285
Classement stratigraphique des roches 285
Description des roches 285
Glauconie argileuse, gault (*A*) 285
Marne glauconifère (*B*) 286
Marne (*C*) 286
Smectique (*D*) 287
Gaize (*E*) 287
Détails locaux 287
Smectique 287
Coupe d'une première carrière sur le chemin de St-Gilles à Tilleur 287
Coupe d'une deuxième carrière entre St-Gilles et Tilleur. 288
Coupe de Hollogne-aux-Pierres 289
Marne de Daussoux 290

Pages.

SYSTÈME SÉNONIEN. 291

Classement stratigraphique des roches. 291

Description des roches 291

Étage inférieur 291

Calcaire sableux glauconifère (*F*) 292

Craie glauconifère (*G*) 294

Craie sans silex (*H*) 294

Calcaire compacte (*H'*) 296

Calcaire bréchiforme (*H''*) 297

Étage moyen 297

Craie à silex noirs disséminés (*I*) 297

Étage supérieur 299

Généralités des quatre assises de l'étage supérieur 299

Craie avec bancs de silex. 299

Silex du calcaire de Maestricht en général 301

Calcaire terreux avec bancs de silex noirs (*K*) 302

Calcaire grossier à grains fins avec bancs de silex gris (*L*). 303

Calcaire grossier à grains moyens avec silex gris-brunâtres (*M*) 304

Calcaire grossier à grains demi-fins (*N*) 304

Détails locaux 305

Coupe d'un puits à Grez 305

Bande au N.-O. de Jauche 307

Bande de l'E. de Jauche 307

Bande de Jandrain 307

Bande entre Jandrain et Wanzin 308

Bande de Wanzin 308

Bande de Petit Hallet. 308

Bande de Marêt 309

Bandes de la Mehaigne 309

Coupe de Dreye 311

Coupe au N. de la chapelle S^t^-Sauveur, près de Dreye . 312

Coupe d'un puits de craie entre Frasnes et Bovenistier . 312

Bande de Donceel. 313

Pages.

Bande de Lens-sur-Geer 314
Bande de Crisnée 315
Bande de Thys 315
Bande de Lowaige 316
Bande de Russon 316
Bande d'Heur-le-Tiexhe 318
Bande de Nederheim 319
Bande de Paifve 320
Bande de Sluse 320
Coupe au N.-E. du Vinave, près de Glons 321
Bande de Glons 321
Bande de Wonck 323
Bande d'Eben 325
Coupe du chemin de Leon à Emael 324
Coupe de Lanaye à Emael 324
Coupe à l'O. de Lanaye 325
Coupe à l'O. de Lixhe 326
Coupe à 1,500 m. à l'O.-N.-O. de Lixhe 327
Coupe de Lavandegh 328

SYSTÈME MAESTRICHTIEN 331

Classement stratigraphique des roches. 331

Description des roches. 331

Calcaire poudingiforme (*O*) 331
Calcaire quartzifère (*O'*) 332
Grès calcareux (de Fooz) (*O''*) 333
Calcaire quartzifère caillouteux (*O'''*) 333
Calcaire poudingiforme-conglomérat (*O*) 334
Calcaire bréchiforme, légèrement glauconifère (*O*) . . . 334
Calcaire grossier glauconifère (*P*) et lit argileux (*P'*) . . 335
Calcaire grossier de Maestricht en général 335
Silex maestrichtien 336
Calcaire grossier (*Q*) 336
Calcaire grossier (*Q'*) 337
Calcaire subgrossier celluleux (*Q''*) 338

Pages.

Calcaire grossier (Q''') 338
Calcaire à polypiers (Q^{IV}) 338
Calcaire grossier (Q^{V}). 339
Détails locaux 341
Bande de Jauche 341
Bande de Folx-les-Caves. 342
Coupe de Folx-les-Caves 342
Coupe de la carrière de grès de Folx-les-Caves 344
Bande de Jandrain. 347
Bande de Petit Hallet. 347
Bande de Marét 347
Bande de la ferme du Vivier 349
Bande de Sluse. 352
Coupe au S. de Sluse 353
Coupe d'une autre carrière au S. de Sluse 354
Bande de Wonck 355
Bande de Neder-Canne 355
Coupe à l'O. du village de Canne 356
Coupe au S.-O. du château de Canne 356
Coupe à l'E. du village de Canne 357
Coupe de Caster 357
Coupe de la montagne S^t^-Pierre, à Maestricht 359

SYSTÈME HERVIEN 362
Classement stratigraphique des roches. 362
Description des roches. 362
Glauconie quartzeuse. 362
Sable glauconifère. 363
Marne à grains noirs inférieure. 363
Sable fin à grains noirs 364
Sable à grains noirs 364
Macigno 365
Marne à grains noirs 365
Argile sableuse à grains fins. 366
Massif de Heers. — Description des roches 367

Pages.
Détails locaux 374
Coupe à l'E. de Marêt. 374
Bande de Engelmanshoven 375
Bande de Gelinden 375
Bande de Marlinne 376
Bande de Bovelingen 377
Bande entre Bettincourt et Bovelingen 377
Bande à 1/4 de lieue au S.-O. de Roclange. 377
Coupe au S.-S.-O. de Roclange. 378
Bande de Roclange. 378
Coupe entre Oleye et Roclange 379
Coupe au S. de Marlinne 380
Coupe au S.-O. de Bas-Heers 380
Bande de Masnil ou de Petit-Jamine 381
Bande d'Opheers 381
Bande de Heers 381
Bande à l'E. de Middelheers. 382
Bande de la ferme du Vivier. 382
Coupe d'une carrière au S.-S.-O. de la ferme du Vivier . 383
Coupe au S.-O. de la ferme du Vivier. 384
Coupe entre Horpmael et la ferme du Vivier 385
Bande d'Horpmael. 386
Bande de Heurne-S^t^-Pierre (Vechmael) 386
Bande de Hex 386
Bandes de Voordt 386
Coupe au S. de l'église de Bettincourt. 387

MASSIFS DE LA RIVE DROITE DE LA MEUSE OU DU PAYS DE HERVE.

SYSTÈME AACHENIEN 390
Classement stratigraphique des roches. 390
Description des roches 391
Argile plastique 391

Pages.

Étage inférieur 391
Sable légèrement glauconifère 391
Sable blanchâtre à grains moyens ligniteux 392
Grès blanc de Moresnet 392
Sable graveleux 394
Étage moyen 394
Sable argileux gris 395
Argile sableuse 395
Argile schistoïde 396
Sable jaune brunâtre à grains moyens 396
Banc de psammite ou grès argileux 396
Banc de grès ou quartzite 396
Argilite 397
Étage supérieur 397
Lit de sable ferrugineux 397
Sable jaune 398
Détails locaux 400
Coupe de la Vieille-Montagne à Aix-la-Chapelle . . . 406
Coupe à l'O. d'Aix-la-Chapelle 407
Coupe de la porte Royale à Aix-la-Chapelle 409
Coupe de la montagne du Lousberg 410
Coupe d'une carrière au Lousberg, près de la tranchée du chemin de fer 414
Coupe du Lousberg 416
Coupe de la montagne du Lousberg, d'après les échantillons de M. Debey 417
Coupe du Lousberg, d'après des notes prises chez M. Debey. 418

SYSTÈME HERVIEN 421
Classement stratigraphique des roches 421
Description des roches 421
Partie occidentale du massif 421
Conglomérat 423
Glauconie argileuse 424
Glauconie sableuse et argileuse ou argile glauconifère . 424

Pages.

Glauconie sableuse. 423
Glauconie sableuse et marneuse 425
Marne glauconifère caillouteuse. 425
Marne glauconifère 426
Macigno glauconifère 426
Marne (gault) simple et glauconifère 427
Smectique simple 428
Sable argileux glauconifère à gyrolithes 430
Psammite glauconifère 430
Sable argileux glauconifère 432
Psammite très-glauconifère 432
Macigno glauconifère 432
Sable marneux glauconifère. 434
Partie orientale du massif 435
Gravier 435
Sable argileux glauconifère et argile sableuse glauconifère. 436
Sable fin glauconifère d'Aix 437
Sable glauconifère 437
Marne 438
Argile sableuse. 438
Lit d'argile schistoïde. 439
Grès calcareux 439
Grès calcareux ou macigno 439
Sable calcareux glauconifère. 440
Détails locaux 441
Coupe au N. de Xhendelesse 441
Coupe au S.-O. de Henri-Chapelle 442
Coupe au S.-O. de Knippe 445
Coupe entre Clermont et Lohirville 448
Coupe entre la Sode et la chapelle S^{t}-Sauveur 448
Coupe entre la chapelle S^{t}-Sauveur et le Trou-du-Bois . 449
Coupe entre Seresé et la Croix Polinard 449
Coupe au S. de Herve. 450
Coupe de la bure de Vergifosse, près de Herve 451
Coupe au S.-O. de Romsée 452

Pages.
Coupe au S.-E. de Visé 453
Coupe de Berneau. 454
Route de Visé à Berneau. 456
Coupe au S. de Clermont. 460
Coupe au S.-E. d'Aubel 462
Coupe au N.-E. de Veurs. 464
Coupe au S. de Hombourg 466
Coupe au S.-O. de Hombourg 466
Coupe de Hombourg vers la vallée de la Gulpe. . . . 467
Coupe entre Sinnich et Hombourg 467
Coupe du Bleyberg à Hombourg 469
Coupe à l'E.-S.-E. de Gemmenich 470
Coupe à 6 ou 700 m. au N.-E. de Gemmenich 471
Coupe entre Gemmenich et Vaels 473
Coupe d'Aix-la-Chapelle au bois d'Aix 474
Coupe de la porte Royale, près d'Aix-la-Chapelle . . . 476

SYSTÈME SÉNONIEN. 477
Classement stratigraphique des roches. 477
Description des roches 477
Glauconie sableuse et argileuse (*Z*) 478
Macigno glauconifère et caillouteux (*A*) 478
Marne glauconifère et quartzifère (*B*). 478
Craie glauconifère (*B*) 479
Marne (*C*) 479
Craie blanche et subcompacte (*C*) 479
Calcaire grossier argileux, légèrement glauconifère (D) . 480
Silex de la craie (rive droite de la Meuse) (*D ?*) . . . 481
Craie marneuse (*E*) 481
Détails locaux. 482
Coupe à l'E. de Veurs. 486
Coupe à l'E.-N.-E. de Fouron-St-Martin 487
Coupe de la porte Royale à Aix 491
Coupe entre Orsbach et Melaten 492
Coupe au S.-E. d'Orsbach 492

Pages.

Coupe au N. de Namelis 493
Coupe de Nysweiler 495

SYSTÈME MAESTRICHTIEN 498

Classement stratigraphique des roches 498

Description des roches 498

Poudingue calcareux glauconifère et quartzeux du Lousberg (*F*) 500
Brèche calcareuse quartzifère et glauconifère (*F*) . . . 500
Sable graveleux glauconifère et calcareux (*F*) 501
Sable glauconifère (*G*) 501
Sable glauconifère calcareux à grains moyens (*G*) . . . 501
Calcaire sableux glauconifère et quartzifère (*G*). . . . 502
Marne glauconifère (*G*) 503
Sable glauconifère calcareux à grains fins (*H*) 503
Craie blanche terreuse (*I*) 504
Calcaire grossier à grains fins (*K*) 504
Calcaire grossier argileux (*L*) 504
Silice terreuse (*L*). 505
Calcaire grossier jaunâtre (*M*) 506
Calcaire subcompacte de Kunrad (*M*) 506
Calcaire lamello-compacte (*M*) 507
Calcaire de Kunrad (*M*) 507
Bancs de calcaire à polypiers de Kunrad (*N-O*) . . . 508
Calcaire coquiller de Kunrad (*P*) 509

Détails locaux 509

Coupe au N. de Bemelen. 510
Coupe de Simpelveld 511
Coupe entre Trientelen et Eys 512
Coupe au N. E. d'Elenaken 513
Coupe entre Fauquemont et Schin-op-Geule. 514
Coupe de la première carrière de Kunrad 516

Silex crétacé des Hautes-Fanges 518

TABLE DES LOCALITÉS DU TOME Ier 519

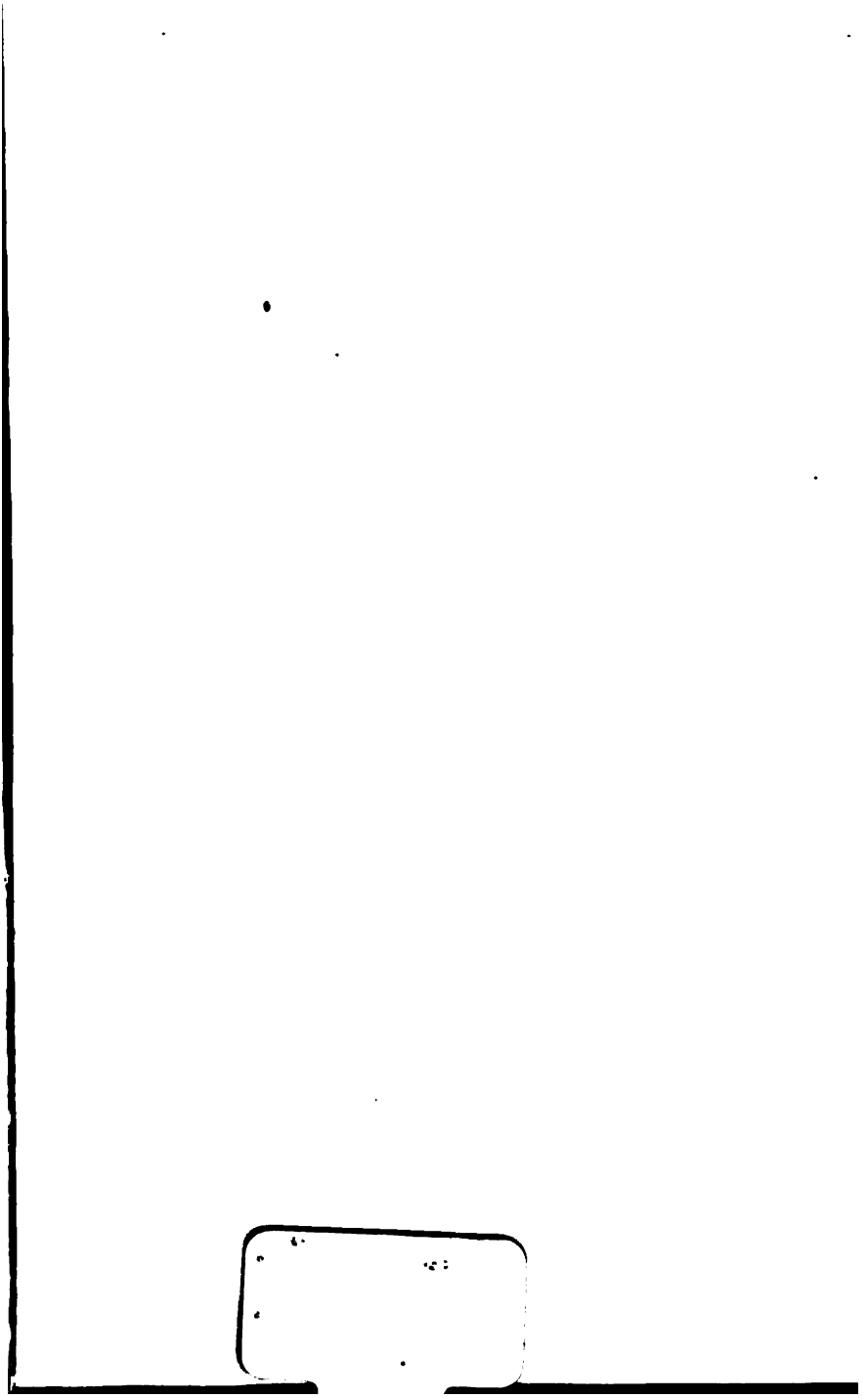



TABLE ANALYTIQUE DES FIGURES DU TOME Ier. 539